ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

# הגל



בגיליון:
ממשק למורס
מקלט היסטורי
תקשורת אווירית
עתיד חובבות הרדיו
ועוד..

גיליון 378
אוקטובר 2007

# הכל על הכל - מידעון האגודה

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה..
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.
פרוט תפקידים באגודה לשנת 2006/8

**ועד האגודה**

4X6KJ - יוסף אובסטפלד- יו״ר
4Z4TL – צחי לינדבאום - מזכיר
4Z4BS – שלום ברק – מנהל משרד
4X6UU - פאול גרוס – גזבר
4Z4GT – יעקב קדמי - אב בית
4X6ZI - חיים סימן אור – מנהל אירועים
4Z4JT – שרוליק הרמתי- רשת חרום
4Z5CA – תדהר טויכר- דוברות ויח״צ
4Z5RG- משה רודובסקי- מנהל מועדונים

**ועדת ביקורת**

4X4KK – מיקי מנזרי
4X4CP – עוזי ליגי
4Z5FG - אורי נדיר

**ועדת חברים**

4Z4UR – אהוד זגר - יו״ר
4X1UH – דוד (דיקו) גולדשטיין
4Z1RG – מיכאל מיכאלי

**מנהל כרטיסים יוצאים**

4X6HT – אמי רוזנברג
ת.ד. 736 קרית-אונו 55000

**מנהל כרטיסים נכנסים**

4X6OM–קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

**יועץ משפטי**

4X4-2675 – עו״ד דניאל הרשקו

**מנהל תחרויות**

4Z4KX - מרק שטרן

**רואה חשבון**

4X4ND – אריה שרוני

**ועדת ממסרים**

4X6ZH - איציק מרקדו
4X1OM – ישראל ברקו
4X1WA – דוד שמואלי

## שים לב !

דמי החבר לשנת 2007 :
חובב ומאזין – 220 שקל
משפחה ומועדון – 275 שקל
חיילים בחובה ונוער – 110 שקל

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600
ת״א או בהוראת קבע

רק חברי אגודה זכאים לקבל את דיסק ה Call-Book לשנת 2007 .

(ראה הודעות ואיחולים)
תיקונים לדיסק, שיופק ב 2007, יש לשלוח אל משרדי האגודה או אל יוסף 4X6KJ
4x6kj@iarc.org

## מידע האגודה

**פניות לאגודה**

בכתב : ת.ד 17600 ת״א 61176
**טלפון** : 03 – 5658203
**אינטרנט** : אתר ראשי – http://www.iarc.org

**קבלת קהל**

ביום ב׳ משעה 18:00 עד 20:30 .
ביום ה׳ משעה 19:30 עד 22:00 .
ביום ו׳ משעה 10:00 עד 12:00 .

**משרד האגודה**

בית מוטורולה, בנין גוזמן רח׳ מיטב 10
תל אביב 67898

**גזברות**

4X6UU פאול גרוס ת.ד. 2744 נתניה 42126
דוא״ל : 4x6uu@iarc.org

# הגל
## בטאון אגודת חובבי הרדיו
## רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X4KF
סגן עורך ויועץ טכני: מחכה לתחליף
משתתפים קבועים:
ג. רדין 4X4IO, ר. גנג 4X1MK,
ד. יערי 4X1FC, ר. בית אש 4X4MK,
א. דרורי 4X1GE, א. קובו 4X4LH

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.


כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61176
לידי מיכאל 4X4KF
דואר אלקטרוני: 4x4kf@iarc.org
קבצים גדולים: michael.barak@gmail.com

טלפון: 03-5493574, 050-8825464


**מה בגיליון:**



**דבר העורך,**

אז מה היה לנו? קודם כל תחילתה של שנה חדשה. אני מאחל לכל החובבים, חברי אגודה וגם אלה שלא, לאגודה, לוועד הישן והחדש, שנה פוריה, שנת הצלחות ופעילות מבורכת בשטח החובבות ומחוצה לה. שנצליח בכל מה שחשוב לנו. אני שומע הרבה קולות של יאוש, תבוסתנות מאלה שכבר מבכים את חובבות הרדיו והאגודה. חברה, בתי הקברות של ההיסטוריה מלאים עם דברים שחשבו שאי אפשר בלעדיהם. במקום לקטר, עשו משהו למען, בפרט למען האגודה. תראו קצת מרץ והתנדבות. האגודה זה אנחנו, לא איזה גוף ערטילאי שיעשה את העבודה בשבילנו. אם אנחנו לא נעשה, אף אחד לא יעשה את זה בשבילנו.

קראתי בעתון, במעריב "עסקים" אם זה מעניין, כי מוטורולה עוברת לאיירפורט סיטי בעוד כשלוש שנים. בערב ראש השנה נערך טקס חגיגי בו חתמו יו"ר מוטורולה ישראל, מר אלישע ינאי ויו"ר איירפורט סיטי מר קובי מיימון על חוזה בעניין זה. לפי החוזה מוטורולה שוכרת בערך 48 אלף ממ"ר תמורת 33.2 מיליון ₪ בשנה. ומה איתנו, אגודת החובבים? לדעתי צריך להתחיל לדון ולהיערך לשינוי כבר עכשיו, ולא להמתין לרגע האחרון.

אין צורך לפרט את המאבק של הוועד וחברים אחרים נגד כוונת אופיר פז-פינס, לטפס במדרגות השלטון תוך ניצול ציני של בורות הציבור ועל חשבון הפוביה שהוא והמדיה מעוררים בציבור הבוחרים. אני מקווה שיום אחד כל הציבור יבוא חשבון עם יוצרי הפאניקה אשר הטעו את הציבור במכוון בכל הנוגע ל "סכנה", כביכול, של הקרינה האלקטרו-מגנטית. ויפה שעה אחת קודם.

שלכם מיכאל **4X4KF**

בשער:

מי שלא מזהה, זו אנטנה של חובבי רדיו. כדאי לשמור את העמוד הזה, כי ישנם סיכויים שאופיר פז פינס, ממפלגת העבודה, יו"ר ועדת הפנים והגנת הסביבה, ידאג שדברים כאלה ודומיהם יסולקו ויעלמו מהנוף של בתי ישראל. פופוליזם, בורות והעיתונאים, מזינים את הפוביה הכללית.




*אגודת חובבי הרדיו בישראל מודה לחברת **מוטורולה** בע"מ, למר שמעון דיק ועוזריו, על התמיכה, העזרה בעבר ובהווה ( נקווה גם בעתיד) ועל המשרדים היפים והנוחים שהעמידה לרשותנו באדיבותה.*


MOTOROLA
intelligence everywhere

בפרוס השנה החדשה, ה-תשס״ח, ולקראת החגים הקרבים ובאים, ברצוני להביא את ברכת משרד התקשורת לכל חובבי הרדיו בישראל. אנו מאחלים לחובבים שנה טובה ומאושרת, שנת בריאות, תקשורת ויצירת קשרים. לאגודה אנו מאחלים שירבו ויתווספו חובבים נוספים, שתעמיקו את הקשר עם הדור הצעיר ושנתגבר ביחד בשנה החדשה, מול כל האתגרים. בברכת שנה טובה, ***משה גלילי, המשנה למנהל הכללי, משרד התקשורת.***

בגליון 377 מאוגוסט 2007 נפלה טעות מצערת באשמתי. המאמר ״איך פיראטים מפריעים למטוסים״ בעמוד 42, נכתב על ידי רן בית אש 4X4MK ולא כפי שפורסם. אני מצטער על הטעות ומתנצל מכל הלב.

מזל טוב למתן גביש 4Z5DX ולזוגתו לרגל נישואיהם ולהוריו ענת (עדיין ללא רישיון חובבים ?) ודב גביש. מתן הוא בנו של דב גביש 4Z4DX ונכדו של 4X4VB ישראל גביש ז״ל.

מזל טוב להולדת הבת והנכדה ליה, להדס ואילן קליין 4Z9HAA, לסבתא מירי וסבא סימון קליין 4X6XN.

ב 17 באוגוסט, תוקן ממסר מגידו 145.675 mHz R3 התקלה הייתה דופלקסר לא מכוון. לפי כל הסימנים מי שהוא הוציא את הדופלקסר מכיוון. ביחידת המקלט נדרש לסובב את ברגי הכיוון כמה סיבובים שלמים בצורה סימטרית ובשני בקבוקים. הממסר נמצא בתוך חדר סגור ומוגן כך שהגישה לזרים קשה. באותה הזדמנות הותקן במקום גם מגן ברק. הממסר תוקן על ידי דוד שמואלי 4X1WA ואיציק 4X6ZH. תודה ומברוק לשניהם !

DXים

קרואטיה, 9A. התחנה לאירוע מיוחד 9A07P תהיה פעילה עד 31 לדצמבר 2007 לכבוד חגיגות העיר Djurdjevac. QSLים דרך הבירו.

איי פארו, OY. הנס, פעיל כ OY/PA0VHA ב RTTY על 20 מ׳ בין 1330-1430z. QSLים אל האות הביתי.

איי פיטקרן, VP6. טום VP6TD פעיל ב PSK על 20 מ׳ בסביבות 0000z. QSLים דרך ZL2HGR.

נסיכויות ערב המאוחדות, A6. עבדאללה, A61Q פעיל על 20 מ׳ CW בסביבות 0300z. QSLים דרך EA7FTR.

איי אוגאסאווארה, JD1. מכון המחקר הגיאוגרפי של יפן המיר את שמו של האי Iwo Jima ל Iwo To שהוא למעשה השם המקורי שניתן לאי על ידי תושביו. גם Jima וגם To הן מילים שמשמעותן אי. Iwo To הוא אחד משלושת איי הרי הגעש.

האי פרנץ יוזף, R1FJ. ג׳ין פעיל כ R1FJT על 30 מ׳ בין 2040-2120z . QSLים דרך UA4RC.

אפגניסטאן, YA. דיג׳אן, 9A4ZD פעיל על 20 מ׳ ב SSB בסביבות 14300 kHz בזמנים שונים. נסה גם על 18130 kHz לאחר 1130z. QSLים אל האות הביתי שלו.

סרי לנקה, 4S. חפש את נלסון 4S7NE על או בקרבת 18069 kHz בין 1100-1300z.

סין, BY. ז׳אק, F6HMJ פעיל כ BY1TX/F6HMJ . QSLים לפי הוראות המפעיל.

גאנה, 9G. אמיל פעיל כ 9G5ZS על 20 מ׳ ב RTTY בסביבות 1600z ולאחר 1700z. QSLים דרך ZS6EGB.

בהוטן, A5. סטיב פעיל כ A52SW על 20 מ׳ ב CW בסביבות 1100z. QSLים דרך K2AU.

ליבריה, EL. אשלי, EL2AR פעיל על 20 מ׳ ב SSB בסביבות 2030z. QSLים דרך EL2BA.

סודאן, ST. ג׳וביקה, T98A פעיל כ ST2A ב RTTY על 20 מ׳ בין 1830-2000z. QSLים דרך T93Y.

מצרים, SU. ג׳יזל, DJ2AVB פעיל כ SU9GD מ Mehalla El-Kubra בשלוש השנים הבאות. QSLים אל האות הביתי.

קפריסין, 5B. חברים של מועדון חובבי הרדיו של ניקוסיה יהיו פעילים כ 5B4NC/p. QSLים דרך 5B4KH.

זמביה, 9J. ריוג'י, JO7QQV פעיל כ 9J2QQV על 20 מ' ב PSK בין 1700-2000z בסופי שבוע. QSLH לפי הוראות המפעיל.

איי וואליס ופוטונה, FW. מייק KM9D וז'אן KF4TUG פעילים כ FW0MO ו FW0YL בהתאמה מוואליס IOTA OC-054. הפעילות היא בכל התחומים ב CW ו SSB. תקופת השהות שלהם אינה ידועה. QSLים לשניהם דרך OM2SA.

לאוס, XW. לארי, XW1A פעיל על 20 מ' בזמנים שונים. QSLים דרך E21EIC.

מקדוניה, Z3. חברי מועדון הרדיו "ניקולה טסלה" Z37M, לשעבר Z30M, יהיו פעילים תחת האות Z360M עד סוף השנה לכבוד 60 שנות קיומו של המועדון בסטיפ, מקדוניה.

בהוטן, A5. יש דיווח כי אקירה, A52AM היה פעיל על 7058 kHz מ 1730 עד לאחר 1900z. QSLים דרך JA0JHA

ווייטנאם, XV. XV9TH נקלט ב PSK על 14072 kHz. QSLים דרך SK7AX.

נמיביה, V5. מייק, OE3MZC פעיל כ V5/OE3ZMZC על 15 מ' בין 1500-1645z ועל 20 מ' בין 1645- 1700z ב SSB. QSLים אל האות הביתי.

הודו, VU. חובבים, חברי המכון הלאומי של חובבות הרדיו מהיידראבאד, פעילים כ AT60MY לכבוד 60 שנה לעצמאות הודו, עד 17 לנובמבר 2007. QSLים דרך VU2NRO.

נפאל, 9N. סטיג, LA7JO פעיל כ 9N7JO על 20 מ' ב CW בסביבות 0230z ו 1430z. QSLים ישירות דרך כתובתו בתאילנד.

ליבריה, EL. דיקסון, EL2DT פעיל על 20 מ' בזמנים שונים. QSLים דרך WA4TII.

האי מאן, GD. בוב, MD0CCE פעיל על רשת 14247 kHz בסביבות 2015z.

קבוצה של 6 חובבים יוונים יפעלו מהאי הסורי ארווד (AS-186) בפעם הראשונה בתחרות IOTA בין 1-13 לנובמבר. אות הקריאה יהיה YK9SV. הפעילות על כל תחומי ה HF עם לפחות 2 תחנות סביב השעון כולל 6 מ' ב CW. SSB. RTTY ו PSK. QSLים דרך SV1JG.
למידע נוסף: http://www.raag.org/arwad

למכירה תחנת חובבים שלמה הכוללת אנטנה 3 אלמנטים על תורן של 6 מ'. לפרטים לפנות אל 4Z4MV שוקי פרסמן 052-3344223

# <u>עדכון צוות פעולה "תרנים ואנטנות"</u>

מאת תדהר טויכר 4Z5CA

חנן צבר 4Z1DZ, נבחר לראשות הצוות לתאום מול הגופים הממשלתיים והמוסדות השונים בסיוע עו"ד דניאל הרשקו 4X4-2675 היועץ המשפטי של האגודה. בצוות חברים גם אהוד זגר 4Z4UR שמטפל גם בנושא חוק הקרינה, גדי רכס 4Z4JW והח"מ.

תמ"א 36ב הכוללת גם את נושא חובבי הרדיו ירדה מסדר היום של ישיבת המועצה הארצית לתכנון ובניה שתוכננה לערב ראש השנה והנושא יועלה למועצה במועד אחר.

<u>**אנו מבקשים את עזרת החברים בקישור עם חברי המועצה הארצית לשם הצגת נושא חובבי הרדיו, יצירת אוירה אוהדת בקרב בעלי ההשפעה במועצה והצבעה לטובתנו בדיונים הבאים של המועצה. נא לפנות לחנן בטלפון 050-7560272 או בדוא"ל, המופיע בתחתית העמוד, לקבלת הדרכה והסבר.**</u>

<u>חברי המועצה הארצית</u>

משרד הפנים: רם בלינקוב ( יו"ר), שמאי אסיף, דורון דרוקמן, רונית מזר, דוד פלזר
משרד האוצר: סטניסלב שוורצביין
משרד לאיכות הסביבה: שי אביטל, ולרי ברכיה, אפרים שלאין, גמליאלי יוסף, מנחם זלוצקי
משרד לתשתיות לאומיות: ירדנה פלאוט, יעקב מימרן, יורם רונדשטיין
משרד הבטחון: סא"ל עדנה פרדו, סר"ן יוסף טגניה
משרד הבינוי והשיכון: חיים פיאלקוף, אילן טייכמן, רבקה אבלסון, צביה אפרתי, קרלוס דרינברג
משרד הבריאות: שלום גולדברגר, אלכס לבנטל, גרגורי רודשטיין
משרד ראש הממשלה: גבי גולן, איימן דאר סייף, אמיר וייס
משרד החקלאות: יוסי ישי, רות פרום, רענן אמויאל, מרדכי תמיר
משרד המשפטים: עו"ד דלית דרור, עו"ד רינה מיוחס, מיכל ברנדנשטיין, עו"ד אורית קוטב
משרד התחבורה: אלכס לנגר, ישעיהו רונן, אורנה לחמן, מריה כהן אתגר, אהרון זיסו, אהרון ויסמן
משרד התעשיה והמסחר: יגאל יוסף, דן סתו, אפי אלמליח, כרמית פינץ קדמי
שיכון ובניה: סופיה אלדור, נחום פלד, עינת גנון, שלומית גרטל, יוסף רזי, ליאורה לבקוביץ זיידמן, איילת קראוס
רשות גנים: אלי אמיתי, מודי אורון, יובל פלד, הלל זוסמן, ניר אנגרט

עיריית ירושלים: אורי לופוליאנסקי, אורי מקלב
עיריית תל-אביב: דורון ספיר
עיריית חיפה: שמואל גלבהרט
עיריית יבנה: צבי גוב ארי
עיריית נתיבות: יחיאל זוהר
עיריית עכו: שמעון לנקרי
עיריית קרית מוצקין: חיים צורי
מועצה מקומית גדרה: ירון בן נון
מו"מ בועיינה-נוג'יידאת: סאלח סולימאן
מו"מ מטולה: יעקב כץ
מו"מ כיסרא סמיע: מביה נאסר אלאדין
מו"מ קרית טבעון: אלון נבות
מו"מ שגב שלום: סעיד אלחרומי
מו"מ תל מונד: שלמה רצבי
מועצה אזורית בני שמעון: משה פאול

מוא"ז שער הנגב: אלון שוסטר
מוא"ז לב השרון: יצחק ישועה
מוא"ז שפיר: אשר אברג'יל
מוא"ז מגידו: חנן ארז
מוא"ז מרום הגליל: שלמה לוי
מוא"ז מטה אשר: יהודה שביט
נציג מהנדסים ואדריכלים: אדר' אדם מזור
ארגון הנשים: ציפי רון
טכניון: פרופ' רחל אלתרמן, ד"ר אמנון פרנקל
המוסדות המתיישבית: פנחס כהנא, עופר לאופמן
סוציולוג: פרופ' ארזה צ'רצ'מן
ארגון הגג איכות הסביבה: יואב שגיא, איריס האן, איתמר בן דוד, עו"ד אלי בן ארי, אלונה שפר קארו

**כל חובבי הרדיו מוזמנים לפנות לצוות בשאלות, הצעות ורעיונות בכתובת דואר המיוחדת של הצוות:**

a-team@iarc.org

## אל: מזכירות IARC

<u>טופס בקשה לכהונה בוועד אגודת חובבי הרדיו בישראל</u> *
(* לחברי האגודה בלבד)

**אני, הח"מ מבקש להצטרף כמועמד לחברות <u>בוועד אגודת חובבי הרדיו בישראל</u> לתקופה שמתחילה החל ממרץ 2008**

**ידוע לי כי:**

1. **רק חברי האגודה רשאים לכהן בוועד.**
2. **הכהונה בוועד הינה לתקופה של לפחות <u>שנתיים</u> ברציפות מיום בחירתי.**
3. **חברותי בועד טעונה הצבעה ואישור האסיפה הכללית.**

**<u>פרטים אישיים:</u>**

**שם**......................... **משפחה**...................... **ת.ז**........................

**בעל אות קריאה (או מס' חבר אגודה)** .........................

**רחוב**................................. **מס'** ............

**ישוב**.................................. **מיקוד**.................

**טלפון בבית**........................ **טלפון נייד**......................

**דואר אלקטרוני** ...............................................

**ולראיה חתימתי**

חתימה.........................................................................

תאריך........................................................................

******************************************************************************

לשימוש המשרד:
נרשם אצל: ......................... תאריך.......................... מספר.................
טופס.............

# חובבי רדיו והתקשורת חלק ב׳

בכתבה הקודמת סיפרתי על ההיסטוריה של התקשורת בין בני האדם, החל בתופי ״הטם טם״, וכלה בתקשורת האלקטרונית.
ומה עלינו, חובבי הרדיו? מי אנחנו, ומהי מטרתנו בחיים?
פעם הסברתי לבן משפחה שבא לבקר בביתי על ה״תחביב״ שלי, לאחר ששמע איך ביצעתי קשרים, והבין כמה זמן אני ״מבזבז״ לדעתו על חובבות הרדיו, הוא אמר: ״זה אינו תחביב, זהו אורח חיים״. על מה יש לכם כל כך הרבה לדבר ביניכם?״ הוא שאל.
ניתן לומר שהשיחות די שעממו אותו. הוא החל לשאול מה זה 5-9, מה זה 73? לך ותסביר לו על רגל אחת. אפשר להגיד שאנשים אלה משוחדים, והם מראש אינם מבינים, או שהחליטו שאינם רוצים להבין, ומאזינים לנו מתוך נימוס.
אחד האספקטים של חובבות הרדיו הינו החידוש. אדם הנכנס לתחביב שלנו, חייב לעבור סף כניסה גבוה. זהו כנראה התחביב היחיד כמעט שעליך לקבל רישיון עוד בטרם התחלת לעסוק בו, ומעניין שכל אחד מוצא בו את הפינה המיוחדת לו.
חובב שפות למשל, ימצא חובבי רדיו המדברים בשפתו, ומשדרים לו תרבות. כנ״ל לגבי בולאות, משחקי שחמט וכו׳.
ניתן לומר שחובבות הרדיו אף מפחיתה את געגועינו למולדת השנייה שלנו. יהודי אמריקאי ידבר עם ישראל. רוסי ישראלי ישוחח עם רוסי בסיביר. (הכוונה לאחד שטרם הצליח לצאת משם).
בין הקשרים המעניינים ביותר שעשיתי היה איש דת בהרי ההימלאיה, או הקילימנג׳ארו.
חובבי הרדיו פיתחו כלים על מנת לשפר את מיומנותם ויכולתם לעשות קשרי רדיו. החובבים עורכים תחרויות קשר ארציות ובינלאומיות, בהם סופרים את כמות הקשרים ליממה תוך התחשבות במרחק. הזוכים בתחרויות נהנים מהכרה בינלאומית, ומובן שהשתתפות של אלפי חובבים הפועלים בו זמנית בכל העולם, משפרת את יכולתו של כל אחד מהם, וכציבור - את היכולת העולמית.
הקשר אינו נגמר בשיחה האלחוטית בלבד. מקובל שבתום הקשר, החובבים שולחים זה לזה מכתב אישור קצר הנקרא גלוית קש״ל . על הגלויה מופיעים פרטיו של חובב הרדיו, לעתים גם תמונתו או צילום של מקום מגוריו. איסוף גלויות אלה, הפך תחביב בתוך תחביב – אבל על כך נכתוב בהזדמנות אחרת, כי אחרת... הכתבה הזאת תהפוך להיות ל״קורס לחובבות רדיו״.
חובבי הרדיו יודעים שפות. כל חובב צעיר יודע אנגלית אקסטרא דה לוקס - טוב יותר משאר תלמידי הכתה. כמו כן, אנחנו יודעים גיאוגרפיה... איפה נמצאת בֶּנִין? אמריקני ממוצע אינו יודע את ההבדל בין לבין סלובניה סלובקיה, או קזחסטאן... היחידי שיודע זאת מבלי להיות חובב הוא בוראט, אך הוא יהודי אנגלי... אנחנו בקיאים במרחקים בין הארצות השונות ורוחות השמיים, מכירים את היונוספרה, את כתמי השמש, את הירח והכוכבים. עוד מעט יכנו אותנו עכו״ם...
אנחנו ידידותיים ביותר. הראו לי חובב רדיו ברחוב סואן בטוקיו - מיד נפתח שנינו בשיחת רעים, כאילו אנו מכירים זה את זה כבר שנים רבות...
קיימת עזרה הדדית בקרב חובבי הרדיו. הם עוזרים זה לזה בהקמת האנטנות, בהרכבת הציוד ובלימוד החומר התיאורטי והמעשי. אנחנו כמעט כמו קיבוץ מוצלח לפני עידן ההפרטה...
״החידוש״ הינו מונח שהוטבע עוד בימי יוון העתיקה. שם קבעו שעל האדם ללמוד כל דבר הקיים בסביבתו, וכדי לקבל מידע, עליו לדעת קודם כל, מה וכיצד לשאול. המחקר, התשאול וחיפוש הראיות הינם מאבני היסוד של המדע המודרני. כללים אלה נקבעו לפני 3,000 שנה, ועד היום הם קבילים.
לכן חובב הרדיו חוקר ומלמד את עצמו כל הזמן. אם תאזין לתקשורת בגלים אולטרא קצרים, במה שחובבי הרדיו מכנים תקשורת ״שני מטר״, שם מתקיימות שיחות פנים ארציות, תשמע כל הזמן שאילתות בנושאי תקשורת ואלקטרוניקה, וגם תשמע תשובות הניתנות על ידי יודעי דבר. שני הצדדים - הלומד והמלמד, נהנים מאוד משיחות אלה. המאזינים לשיחות אלה מהצד, נהנים אף הם.
יכולים לטעון כנגדי ששיחות כאלה ניתן לנהל גם באמצעות הטלפון. לא ולא! לא ניתן להשוות בין שיחה טלפונית מחוייגת ומתואמת לבין פורום חברתי, מדעי, חופשי ובלתי אמצעי.
עולם התקשורת המודרני, שכה קורץ לאדם העירוני, הינו מכונה אדירה להדפסת כסף. לא אטעה אם אציין שכיום משפחה ממוצעת עירונית מהמעמד הבינוני, מוציאה על תקשורת כמעט אותו סכום שהיא מוציאה על מזון!

בואו ונעשה חשבון: כבלים - 200 ₪, אינטרנט - 100 ₪, טלפון בזק - 300 ₪, 3 טלפונים סלולאריים - 1200 ₪, חשמל - 200 ₪, (לטלוויזיה, מחשבים ומטענים). לא לקחתי כאן בחשבון תשלומים נוספים על שדרוגי הסלולאריים מהדור השני לדור השלישי.
התקשורת הממוסדת הדיגיטאלית היא שתלטנית, גורפת ובולעת כל חלקה טובה.
עד לפני כ - 10 שנים, עדיין השתמשו בתקשורת אלחוטית באוניות בלב ים. כיום, האוניות מתקשרות דרך לוויינים, ומקצוע האלחוטן הסתיים עם המעבר למאה ה - 21.
וכן, כמעט כל השירותים בהם השתמשו בעבר בקשר נקודה לנקודה (Point to point), כגון מכשירי קשר של מוניות, שירותי ההצלה והמשטרה, שודרגו לתקשורת דיגיטאלית. עתה כולם משלמים זמן אוויר. כולם משועבדים לחברות התקשורת לעולמים.
לכל אלה שאומרים: "מה אתה צריך קשר חובבי רדיו כאשר יש לך אינטרנט?" אשיב, שהתקשורת הדיגיטאלית המרהיבה המסחרית, מגיעה אליך עם "קיטבג", וזוהי חבילת האנרגיה והתקשורת שעליך להתקין לשלם על מנת להשתמש במקומות שהיא זמינה, ולא בכל מקום בעולם היא זמינה.
OK, מי שחפץ בכך, שישתמש, כמוני כמוך. אבל מה לעשות במקרה של תקלה? האזרחים יהיו מנותקים לחלוטין, ולא ניתן לדעת לכמה זמן.
חובבי רדיו שהשתתפו בפעולות הצלה של אנשים במצוקה וסכנה, אשר נקלעו לרעידות אדמה, מספרים שבמשך ימים רבים לא היה קשר בין אזורי האסון לבין הציוויליזציה.
זה היה המצב ברעידות האדמה בטורקיה, וכן במקסיקו סיטי, וכן לצערנו, וביתר שאת, גם באסון התאומים. כמעט כל התקשורת הסלולארית הקווית והאלחוטית שבקה, והיחידים שיכלו איכשהו לתפקד היו חובבי הרדיו. לא זו בלבד שהם עזרו, אלא מרצונם הציעו את עזרתם, ועבדו שעות וימים על מנת לסייע ולהציל עוד חיים מבין הנפגעים.
הצרת צעדיהם של חובבי הרדיו, תגרום לשלילת התקשורת החופשית והבלתי אמצעית האחרונה אשר עדיין נותרה בעולם.
הפסקת תקשורת חובבי הרדיו - למה היא דומה? לבית שהותקנה בו מעלית, והדיירים החליטו להרוס את חדר המדרגות, כי אין בו צורך יותר, וזאת מבלי לחשוב מה יקרה להם עצמם במקרה של אסון.
בעולם בו חיים ששה מיליארד תושבים, ישנם קרוב לשני מיליון חובבי רדיו. הם אלה שיכולים, ואף רוצים לתקשר, לקדם ולהתקדם בתחום הקשר, ובתור שכאלה, הם מהווים נכס לאנושות.
אנא, אל תפגעו בנו! אל תכרתו את הענף עליו אתם יושבים!
המשך יבוא.

בברכת 73! מאת 4Z4RM
נפתלי בלבן - אוברהנד, 4z4rm@iarc.org

אגודת חובבי הרדיו בישראל מודיעה בצער
על מותו של חובב רדיו וחבר אגודה וותיק

ד"ר גינתון שלף 4X4KD ז"ל
מהוד השרון

ומשתתפת בצער המשפחה
מי ייתן ולא תדע עוד צער

## משמר הגלים

מיכאל 4X4KF

אולי זה לא ייאמן, אבל זה קיים אצל הגרמנים. מדור מיוחד המפרט כל חודש את כל התחנות המפריעות על גלי החובבים, מסין במזרח עד גלפאגוס במערב, מהקוטב הדרומי לצפוני. בין כל המפגעים אשר מדווחים לאולריך בילמאייר DJ9KR ישנן תחנות שידור של מדינות שונות, שודדי ים מכל המינים והסוגים, זוגות נאהבים המתקשרים על גלי החובבים חופשי-חופשי ועוד ועוד.

דוגמאות? בבקשה! על 7023 – פיראטים בשפה הספרדית. 7000 ו 7075 רדיו בלרוס ממינסק עם Splatter של 30 kHz בכל צד. ב 14108 יש מורס באותיות קיריליות, ב 14250 רדיו רומניה בשפה הגרמנית, 14038 קולות גבריים בקוריאנית, כנראה דייגים, וב 14000 ישנם פיראטים בהודית, יוונית, איטלקית פורטוגזית ועוד איזה "שדרן" עלום שם – מסרים מוצפנים של המוסד הישראלי. (CQDL 8/2007 p.547) אין לי מושג מהיכן הכותב מסיק ו/או יודע שזה מהמוסד הישראלי.

*****************************************************************************

## גם בארה"ב יש צרות עם חברות החשמל

הודעה מטעם ARRL / תרגם: גדעון רדין 4X4IO

משרד ה-FCC בדאלס שבמדינת טקסס שלח הזמנה לדין לשתי חברות חשמל בגין הפרעה בגלים קצרים שגורמים קווי החשמל שלהן בעיר **לובוק** (Lubbock). החברה הראשונה היא Lubbock Power and Light (LP&L), שקיבלה פנייה ראשונה מה-FCC בעניין זה עוד ב-1998 ובנוסף שלושה מכתבים בשנים 2003 ו-2004. החברה השנייה היא Xcel Energy שקיבלה מה-FCC פנייה ראשונה בעניין זה בשנת 2004. המתלונן המקורי בעניין זה הוא חובב הרדיו בריאן אדוארדס W5KFT אשר מתגורר **בלובוק**.

ההזמנה לדין שנשלחה לשתי החברות מבוססת על בדיקה שערכו אנשי ה-FCC ב-22 עד 25 במאי השנה, ובמהלכה נקבע כי שתי החברות "גורמות הפרעה מזיקה לקליטת תקשורת חובבים לבעל רישיון חובבים שאות הקריאה שלו W5KFT". הוועדה דרשה מחברות החשמל האמורות לספק, על פי התקנות, מסמכים ומידע תוך 10 ימים מיום קבלת הדרישה.

בתגובה, ללא תאריך, שנתקבלה מחברת LP&L נאמר כי "החברה איננה מודה באשמה ואף מכחישה במפורש כל הפרה של צווי התקשורת או כל תקנה רלוונטית". למרות זאת, על מנת לשתף פעולה, נפגשו נציגי חברה זו עם המהנדס האזורי של חברת Xcel למטרת דיון ב"הפרעה כביכול" הנובעת מקווי המתח של שתי החברות.

התגובה של חברת Xcel, שהתקבלה באמצעות עורך הדין שלה, מדגישה שבפניית ה-FCC עצמה נאמר כי ההפרעה נגרמת על ידי "יותר מחברת חשמל אחת". כמו כן טוענת החברה כי אנשיה שיתפו פעולה במהלך מספר שנים עם W5KFT על מנת לזהות את מקור ההפרעה ובמטרה למצוא פתרון לבעיה, ויש להם יחסי עבודה טובים עם המתלונן. בהמשך מבטיחה חברת Xcel "לשכור את שירותיו של יועץ טכני חיצוני במטרה לקבוע באופן בלתי תלוי אם אמנם ניתן לייחס את ההפרעה המזיקה למתקני החברה, ואם כך הדבר להמליץ על אמצעי התיקון הדרושים.

המתלונן עצמו דיווח ל-FCC כי ב-30 לאוגוסט הודיעה לו חברת Xcel בשיחת טלפון כי אמנם שכרה את שרותיו של היועץ החיצוני מייק מרטין K3RFI, אשר יגיע **ללובוק** באוקטובר ויחקור את מקור ההפרעה. ממעבדת ה-ARRL נמסר כי מייק מרטין ניהל עסק של שירותים לסילוק הפרעות בתדר רדיו (RFI services) במשך 25 השנים האחרונות, מצא פתרונות ל-500 תלונות בממוצע מידי שנה, ואף ניהל סדנאות במשרד הראשי של ה-ARRL בנושא הפרעות מקווי המתח. יש לציין כי כל מאמצי חברת Xcel לשתף את חברת LP&L במבצע זה נענו בשלילה.

אד הייר W1RFI מנהל מעבדת ה-ARRL אמר:" אני שמח לגלות כי ה-FCC נקט בפעולת אכיפה נמרצת במקרה זה. הבעיה קיימת כבר זמן רב, וההזמנה לדין של החברות האחראיות לכאורה להפרעה תביא לכך שהעניינים יזוזו. לרוע המזל בכמה מהתלונות שבטיפול ה-ARRL ביחס להפרעות מקווי החשמל לא חלה התקדמות מבלי שה-FCC ינקוט בצעדים רשמיים, אבל אני מצפה לכך שחברות החשמל ברחבי ארה"ב יסיקו מסקנות ממקרה מיוחד זה.".

# דיונים טכניים על הפרעות הפיראטים לנתב"ג

תגובה לדבריו של נפתלי 4Z4RM אשר פורסמו ב"הגל" וב"הארץ"

אריה סתר 4X4OA

קראנו את דבריו של נפתלי ב"הגל" של אוגוסט ועוד לפני כן קראנו את מכתבו ב"הארץ". הואיל ורצינו להביא בפניכם את דבריו שפורסמו ב"הארץ", גיגלנו את שמו ולהפתעתנו גילינו דברים רבים שלא ידענו עליו. תמיד הכרנו את נפתלי כאיש נעים הליכות ונעים שיחה וידענו גם מתוך האזנה לגלים על מעורבותו בבית מילר. אז גילינו שמלבד תפקודו כאחראי פעילויות נוער וילדים בבית מילר, שהוא פעיל במועדון רוטארי, עוסק בצילום, בכתיבה עיתונאית, בתרגום סרטים, מעורב בשידורי טלוויזיה קהילתיים ועוד. אז ייתכן שלחלק מחברינו שהם מפורסמים מחוץ לחובבות הרדיו, יש יותר תוצאות בגוגל, אך במגוון כזה של פעילויות, דומני שאף אחד לא מתברך חוץ מנפתלי. רציתי לחלוק גילוי זה שלי אתכם, אף כי אני בטוח שרבים מבין חברינו יודעים זאת. ועכשיו לעניין ההפרעות לקשר של נתב"ג.

## מירס וסלולאר כגיבוי לקשר תעופתי

להלן מכתבו של נפתלי RM, כפי שהתפרסם ב"הארץ" בתאריך 11.7.07.

**שערוריית נתב"ג**

כמי שעוסק בקשר לחובבי הרדיו יותר מ-30 שנה ובעל ניסיון רב בבניית ציוד קשר אלחוטי, ברצוני להתייחס לעניין ההפרעות למטוסים הנוחתים בנתב"ג. לדעתי, המדינה מפקירה את התדרים שלה. יש לבדוק מה אפשר לעשות גם בצד הקולט, כלומר בנתב"ג. האם בציוד הקשר של שדה התעופה נקטו את כל האמצעים למניעה וסינון של הפרעות חיצוניות? הקשר התעופתי האזרחי מתבצע בתחום של 108 עד 136 מגה הרץ באפנון אמפליטודה (תנופה) AM. תחום השידוד לתחנות רדיו הוא מ-88 עד 108 מגה הרץ בשיטת אפנון תדר FM . תחנות רדיו בידוריות אזרחיות אינן משדרות בתחום התעופתי מסיבה פשוטה: איש לא יקלוט אותן שם כי לאזרחים בבית ובמכונית יש אפשרות קליטה רק בתחום 88-108 ב- FM ואם יש הפרעות, הן נובעות משימוש בציוד לקוי.

לפני שנים קלטנו תחנות AM בגלים בינוניים, והיו הרבה הפרעות - בגלל שכן שהפעיל מקדחה או מיקסר, כל הדלקת אור במטבח הייתה גורמת לרעש ברדיו. לכן רוב תחנות הרדיו בעולם עברו לשדר ב- FM. לא ייאמן, אבל התעופה האזרחית - בניגוד לקשר המשטרתי, הימי, האזרחי (למוניות ומשאיות) והסלולארי, שעברו לשיטות מתקדמות – משתמשת ב- AM בדיוק באופן שבו התחילו לשדר לפני כ-70-60 שנה. מוניות משתמשות במכשירי מירס משוכללים בהרבה. טלפון סלולארי שאינו AM פועל מצוין מתוך המטוסים; האיסור על שימוש בהם הוא מחשש שישבשו את הקשר הפרימיטיווי של המטוסים. הפתרון לטווח קצר הוא להילחם בכל גורמי ההפרעות, בעזרת צוותים טכניים. לטווח הארוך - להמליץ לתעופה האזרחית לאמץ שיטת קשר מודרנית יותר. ולטווח המיידי: לצייד את המטוסים במכשירי מירס - כפי שעשתה רכבת ישראל אחרי שהיו תאונות. או לחלופין - שבכל מטוס יהיה דרך קבע טלפון סלולארי הכי פשוט וזול, והטייסים ישתמשו בו במקרה של שיבושי קשר. התקשורת הסלולארית היא אמנם קצרת טווח, אך תעבוד היטב בין המטוס לבין מגדל הפיקוח בהתקרבו לחופי הארץ.

**נפתלי בלבן**-אוברהנד, אלקטרונאי, בעבר יו"ר אגודת חובבי הרדיו בישראל, חיפה

## על Blocking, Cross Modulation ו- Over deviation

להלן תמצית דבריו של נפתלי RM אשר פורסמו ב"הגל" של אוגוסט.

**איך הפיראטים מפריעים למטוסים?**

שני סוגי הפרעות. סוג אחד היא חסימת דרגת המבוא (בלוקינג) או Cross Modulation שהיא בעיית מקלט, לכן מומלץ מסנן ומגבר MOSFET בכניסה ואולי מנחת שניתן למיתוג. צריך לבצע זאת בכל המטוסים, אבל זה לא פשוט.

סוג שני של הפרעה הוא אפנון יתר של התחנה המפריעה שעלול להתקרב ל- 120 מה"צ ואז זה מגביר את החסימה. פתרונות – להפחית את ההספק והאפנון של תחנות ה- FM ולשדר קרוב יותר ל- 88. להגביר עוצמת השידור של המגדל. לשדר גם בתדר רזרבי ואולי לשדר בשני תדרים שיושמעו אחד בכל אוזן. להתרחק מתחום ה- FM לכיוון ה-136. להפעיל פיקוח טכני על תחנות ה- FM.

### הסיבות להפרעות

אף כי אני, 4X4OA, לא עסקתי מימי בהפרעות בתקשורת אלחוטית, הרי שעיסוקי רבי השנים, בצה״ל כקצין טכני בחיל הקשר, בחובבות הרדיו ובמוטורולה, הקנו לי מושג מה בתחום. לדעתי הפרעות הפיראטים לנתב״ג עשויות לנבוע מהסיבות הבאות.
משדרי הפיראטים הם לא תמיד מהאיכות הכי טובה וגם אינם נהנים מאחזקה ראויה, לפיכך הם מייצרים כפי הנראה שידורי שווא. משמעות הדבר היא שמלבד התדר המתוכנן של המשדר, דרגת ההספק מתנדנדת גם בתדר או תדרים אחרים. כך למשל אם המשדר מתוכנן להוציא 500 וואט בתחום ה- FM, עשרה וואטים מתוך זה הולכים על שידור בתדר שחורג מהתחום ונופל במקרה בדיוק על תדר של נתב״ג ולפיכך מכסה על שידור של מטוס שנמצא במרחק 300 ק״מ או אף קרוב יותר. (אגב, התחנות לא משדרות באלפי וואטים ויותר).
הסיבה השנייה היא שהואיל ותדרי הפיראטים אינם מורשים, הם עשויים ליצור יחד עם תחנה אחרת חוקית, או כל מקור שידור אחר – תוצר בדיוק בתדר של נתב״ג. נבהיר זאת. כל צירוף שידורים באוויר של שתי תחנות, עלול ליצור ערבול ברכיב לא ליניארי כלשהו, בדרך כלל בכניסת המקלט, אך לעתים גם מחוצה לו. תוצר הערבול הוא הפרש או סכום התדרים היסודיים, או הרמוניות שלהם, או איזו נוסחה שהיא נוסחה קצת יותר מסובכת. תוצר זה עלול להיות חזק יחסית ולהפריע בתדר שונה מזה של תדרי השידור המתוכננים. כאשר מחלקים תדרים – מביאים זאת בחשבון ולא מקצים תדרים שלפי החישובים עלולים ליצור תוצרים מפריעים. זו הסיבה שלמרות שתחום ה- FM כולל כמאה ערוצים – לא כולם מוקצים בגלל מה שתיארנו לעיל (וגם בגלל הפרעה בין ערוצים סמוכים). ברור אם כך שפעולה בתדרים פיראטיים עלולה לגרום להפרעות – גם אם המשדרים שלהם תקינים.

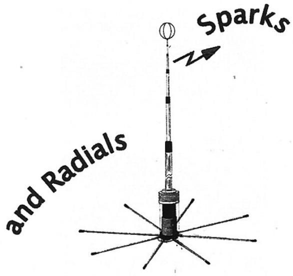
### האם אלה פתרונות ישימים ומועילים? האם אלה סיבות להפרעות?

לא ניתן להחליף את אמצעי הקשר של המטוסים בנתב״ג ובכל מקום אחר מ- VHF AM לטכנולוגיית תקשורת אחרת, בגלל הצורך לשמור על תאימות בין כל המטוסים וכל שדות התעופה בעולם. כשתחנת מוניות מחליטה להחליף אמצעי תקשורת – זה בסדר, כי היא צריכה לקיים קשר רק בין התחנה למוניות שלה ולא עם שום גורם חיצוני. אי אפשר לצייד את כל המטוסים בעולם במכשירי מירס או סלולאר כדי שישתמשו בהם דווקא לקשר עם נתב״ג. מלבד זאת אמצעי קשר אלה תלויים בתשתיות שעלולות לקרוס – במיוחד בזמני חירום, הטווח שלהם מוגבל והשימוש בהם מסורבל.
חסימת דרגת מבוא (בלוקינג) מתרחשת כאשר יש אות חזק מאוד בסביבת האנטנה הקולטת, למשל מאנטנת שידור באותו אתר. זה בפירוש לא העניין במקרה שלנו. חסימת דרגת מבוא בפירוש אינה Cross Modulation. מסננים ומנחתים לא יועילו. חוץ מזה המטוסים והמגדל עובדים עם ציוד קשר סטנדרטי תקין ואמין שמצטיין בפרמטרי קליטה תקניים. אין מקום לתוספת אביזרים במגדל ובמטוסים. האם מישהו מעלה על דעתו שיעשו שינויים ותוספות בכל המטוסים בעולם? פקחי הטיסה והצוותים בקוקפיט אינם חובבי רדיו שימתגו מנחתים, הם פשוט לוחצים ומדברים; אין להם זמן להתעסק בשטויות.
אפנון יתר של תחנות ה- FM ובגלל זה שהם ישדרו קרוב יותר ל- 88? תחנת FM שמשדרת אפילו ב- 108 ועם אפנון יתר – שום דבר ממנה לא יגיע ל- 120 מה״צ. להזכירכם – ב- AM יש לנו שני פסי צד שכל אחד מהם זה פלוס ומינוס התדר המאפנן וזה הכול. ב- FM יש לנו תיאורטית אינסוף פסי צד: פלוס ומינוס התדר המאפנן, פלוס ומינוס פעמיים התדר המאפנן וכן הלאה – כל ההרמוניות של התדר המאפנן, אבל בגדול – עוצמת פסי הצד הולכת ויורדת ככל שמתרחקים מתדר הנושא. פסי הצד המשמעותיים הם לא יותר מ- 100 קה״צ לכל צד ואחרי עוד לא הרבה – עוצמתם פחותה מהרעש. גם אם יש אפנון יתר אז השפעתו תגיע נניח לעוד 100 קה״צ נוספים מהגל הנושא אבל לעוד כמה מגה״צים לא רק שזה לא יפריע – מעשית זה יהיה אפס מאופס. להגיד לפיראטים או לתחנות חוקיות שישדרו קרוב ל- 88? נו באמת – גם כך תחום ה- FM מלא במקסימום התחנות האפשריות. בקושי מצאו שני תדרים אחרונים לתחנה הדתית ולתחנת השטחים. ואת מי הפיראטים בכלל שואלים? וחוץ מזה את הפיראטים עוצרים ולא מפקחים עליהם מבחינה טכנית. להתרחק בקשר התעופתי לכיוון ה- 136? הסברנו כבר שסמיכות התדר אינה מפריעה וחוץ מזה יש הקצאות תדרים בינלאומיות שאי אפשר לחרוג מהן. הגברת עוצמת השידור של המגדל? מה זה ישפיע על בעיות הקליטה שלו? הפרעות הקליטה הם במגדל ולא במטוסים! לשדר גם בתדר רזרבי ואולי גם שיאזינו לכל תדר באוזן נפרדת? אז מה – פתאום יתקינו בכל המטוסים בעולם מכשיר נוסף ואולי גם אינסטלציה מיוחדת להזנת השמע משני המכשירים; נראה לכם?
בקיצור צריך לחסל את הפיראטים.

### תגובת נפתלי 4Z4RM

העברנו את דברינו הנ"ל לעיונו של נפתלי ולהלן תגובתו:
"טוב שכתבת על נושא הפרעות הקשר בנתב"ג, כיוון שאנו חובבי הרדיו יש לנו מה לומר, כיוון שכוונותינו הן טהורות ממניעים פוליטיים ואחרים ואנו עוסקים ברדיו מתוך אהבה והתעניינות ביצירת קשר בין בני האדם באמצעות פלאי הטכניקה המבוססים על חוקי הטבע. בנוסף, אין אנו שייכים לגופי התקשורת המבוססים והמוכתבים מגבוה, בניגוד לגופים הצורכים תקשורת אלחוטית והמשתמשים בציוד שהוכתב להם על פי שיקולים כלכליים ביטחוניים ופוליטיים, על פי רוב ולפני שנים רבות, הרי אנחנו יכולים להרשות לעצמנו להיות יצירתיים, למשל להחליף ציוד כהרף עין ובתוספת לכך, העיסוק האינסופי שלנו בתחביב תקשורת הרדיו, ובכך שהוכחנו עצמנו במבצעי תקשורת חירום רבים, שהשיא היה ברעידת האדמה במקסיקו סיטי במחצית שנות השמונים, כאשר העברנו עשרות אלפי מסרים בעולם, כאשר התקשורת הממוסדת שבקה, כל זה מביא אותנו למצב שיש לנו מה להגיד, וטוב שנגיד זאת, כי אנו מאוגדים בעמותה שחרתה על דגלה את פיתוח תקשורת הרדיו למעננו וגם למען הציבור הרחב.
היותנו חובבי רדיו אינו מחייב דיוקים מדעיים להסברינו; השורה התחתונה היא הקובעת. אנחנו יכולים להביא תקשורת במקום שגדולים ומלומדים מאיתנו אינם מצליחים.
תודה לך אריה שכתבת על הנושא, בתקווה שעוד אחרים יכתבו על הנושא – ואולי נעורר בכך דיון אמיתי ופורה ומנותק מדעות קדומות, על נושא חשוב זה."

ניצוצות ושורשים
יערי דניאל 4X1FC




# QRK1 QSD

(The intelligibility of your signals is bad –Your Keying is defective)

### לזכרו של חברי לקורס אלחוט - חנינא לוריא 4X4MU ז"ל – בה"ד 7- 1959, אשר בביתו ברחוב המאספים 4 ת"א ראיתי בפעם הראשונה תחנת חובבי רדיו.

כאשר משדרים לך את הקודים הנ"ל, ואתה מבין את המשמעות, אז ראשית אתה יודע משהוא בקודים, ושנית אתה מתבייש ומשתדל לשפר. בכל פעם, שיצאה קריאה לקבל היזון חוזר מחברי האגודה, בנושא חובת הבחינות בקוד מורס, הגשתי הצעות מכוונים שונים , עם חלופות אפשריות. לצערי הנושא חוזר ועולה , מבלי שיש איזה שהוא הסבר מובן. לכן אני נאלץ לשדר שנית **QRK1 QSD.** דעתי הקבועה היא , שאגודת חובבי הרדיו לא צריכה לדון בנושא . לפני שאני חוזר על עקרי הנימוקים , אני מודה שאין לי כל ידע על מגמות במשרד התקשורת, או שאיפות אישיות של פעילים באגודת חובבי הרדיו, אני חוזר ומגיש כיווני מחשבה, בתקווה שיעזרו לכל קורא לעצב את דעתו.

1. קהילת חובבי הרדיו בארץ היא כה קטנה, ביחס לאגודות אחרות כך, שבאופן טבעי חבריה יסחפו לאותן פעילויות הנקוטות על ידי הרבים. בעיני, העסוק בנושא נראה כחסר ביוקרה, תאוות שררה וצורך בלתי מרוסן בווכחנות. אולי כדי להראות "הנה לקחתי החלטה אמיצה"! אני תוהה אם גם ב"מערב סמואה" או "מזרח מלזיה" מתקיים דיון בנושא?!
2. אם משרד התקשורת מבקש את דעת אגודת חובבי הרדיו כ"גוף מייצג" , ראשית הוא עושה מעשה לא הגון, ואולי גם לא חוקי, כלפי חובבים , שאינם חברי האגודה, ושנית הוא פונה אל אלה , שמוטים מראש לסילוק ה"מטרד".

3. אם משהו רואה חשיבות בהגדלת מספר חובבי הרדיו, הרי הוא עומד לפני קהל יעד עמוס בשכלולי תקשורת, שכלולים בטלפונים האלחוטיים ו״ברשת״. סביר להניח שיהיה קשה לשכנע בעל טלפון אלחוטי להיות חובב רדיו; מה נאמר לו: תרשם לקורס, שלם כסף, תעמוד לבחינות, תרכוש ציוד בכמה אלפי דולרים, תיחשף לרשעותם של שכנים ורשויות, ולבסוף תצליח לדבר, שני משפטים באנגלית עילגת, או להקליד הערה מקוצרת דרך מקמ״ש שמחובר ל״רשת״?! יהיו מייד כאלה שיגידו : מה אני צריך את זה ? יש לי טלפון אלחוטי – All Modes עם חבור ל״רשת״ !

4. בראיה רחבה, ״תחביב״ עשוי או עלול (HI HI!) להיות כל עסוק, אך בראיה צרה תחביב אמור להיות עסוק שיש בו לפחות שלושה מרכיבים: א) הוא בא כבחירה ולא כהכרח; ב) יש בו ייחודיות ג) הוא דורש מיומנות כל שהיא. אם הקורא מסכים עם אלה, הרי שהגדרת ״חובבות רדיו״ יכולה להצטמצם ל-:**עסוק בבניה ביתית של ציוד שידור וקליטה, ותקשורת בקוד מורס.**

כמסקנה מ-4 לעיל, אני מציע למי שרוצה ׳לעשות נפשות׳ ל״חובבות הרדיו״, להפיק ״ניצוצות״ דרך ה״שורשים״. לדוגמה לפרסם בערוצי הרדיו פרסומת שמתחילה בהשמעת הצפצופים ••• – – – ••• כשאחרי השמעה זו הקריין שואל: אתה בוודאי חושב שזו התראה של SMS (מסרון), אך לא ! זה Samuel Morse Sending, רוצה לדעת מהו קוד מורס? משמיעים ••• – – – ••• האם שמעת את ההבדל? רוצה לדעת מהו מקור הביטוי SOS , רוצה לאתגר את יכולתך הפסיכוטכנית? בוא אלינו לקורס במשרדי אגודת חובבי הרדיו...

או דוגמה לפרסום בערוצי הטלוויזיה: מראים קשיש משתעל ורועד מתאמץ לדבר עם קשישתו, בטלפון הנייד, ואומר : אלקטרה ! אני מקורר, עם כאב גרון ופגיעה בשמיעה יורד גשם ואיני רואה את הכיתוב בצג המכשיר, עברי למצב ״אמינות ומיומנות״ , ואז הוא שולף מפתח מורס זעיר, תוקע לשקע בטלפון הנייד ומקיים קשר קצר, כשברקע שומעים CQ בקוד ומהמכשיר מוקרנים ניצוצות... לאחר תמונה זו תופיע תמונה של סבתא ונכדיה באים להירשם לקורס במשרדי האגודה...

תחושת בטן – הרבה זמן לאחר שתכחד חובבות הרדיו, בתצורתה הנוכחית, בגלל Cellulars וה- Internet , עוד יהיו אספני מפתחות מורס, מפעילי דמייני קשר ב- CW או בוני מפתחות ומתנדי שמע; אך אני בספק אם מישהו ישב מול דמיין קשר וישוחח עם המחשב בשפה זרה או יקליד דו שיח??? ודווקא יתכן, שיצוצו אגודות חדשות שמטרתן הבסיסית תהייה הפעלה בקוד מורס.

איך זה קשור לזכרו של חנינא? במשך השנים שחלפו מאז היכרותנו בקורס אלחוט, הוא פנה אלי מספר פעמים לנסח תקנון להקמת רשת לפעילות בקוד מורס בעברית. שלחתי לו הצעות מפורטות אך מטעמים של צרות אישיות, של שנינו, לא הצלחנו להעלות את הרשת ל״אויר״. הוא פנה, דווקא, אלי משום שבמשך שרותינו הצבאי , למרות שלא שרתנו באותן יחידות, נשארנו בקשר הדוק, נודע לו שאני אוהב את המקצוע, עד כדי כך, שאני מתנדב קבוע להישאר בתחנת הרדיו ולשמש מחליף למי שרוצה לצאת לחופשות חג או אחרות. כשנפגשנו בקלט, ביום השחרור, הוא לגלג עלי והפיץ בין החבר׳ה שליערי יש עוד לירה ממפרעת חיול ...

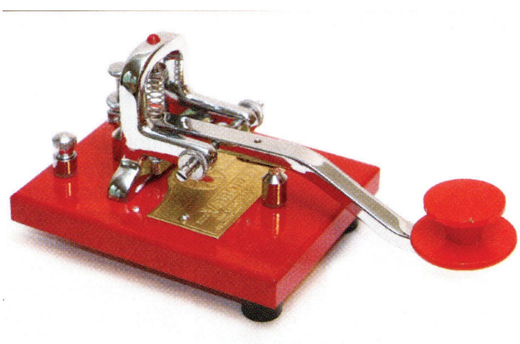


*Photo Q– Vibroplex has introduced a limited-edition "Know Code" hand key to help new CW ops get started. Interest in code operating has actually increased since the FCC eliminated code tests in February. (Photo courtesy Vibroplex)*

**מה? כן!**

# <u>האנטנה המהוללת HB9CV</u>

מאת אלי קובו 4X4LH

תגידו מה שתגידו על השוייצרים אבל ראש טוב, מחשבה אנליטית ודייקנות יש להם ועל כך אני מוריד את הכובע בפניהם. עד שהם לא המציאו את השעון המכני עם קפיץ, השתמשו בשעוני חול, נרות עם סימוני השעות וכו'. מי המציא את הגפרורים למשל?... - ניחשתם !

כך קרה עם האנטנה שאביא כאן מאותה המשפחה של ה Zl Special, אבל הרבה יותר טובה ממנה מכל הבחינות. ה ZL Special בנויה משני Folded dipoles מחוטים ותלויה בשתי נקודות. האפשרות היחידה לקבל כוון קרינה נוסף היא להפוך אותה פיזית במישור האנכי. זה לא מצא חן בעיני החובב הדקדקן HB9CV- Rudolf Baumgartner. התישב, חישב, תיכנן ובנה אותה בשנת 1954 מצינורות עם כמה יתרונות מוצלחים כל כך שהוצא ספר שכולו מוקדש לה : Fuchs-Collins “HB9CV RichtAntenne mit Allen Variationen” Frech Verlag 1984.

כמה מהיתרונות שלה הם:

1) שני האלמנטים לא חתוכים באמצע ולא מבודדים, אלא חתיכה שלמה אחת – יתרון מכני !

2) האנטנה מאחדת את היתרונות שלה עם היתרונות המכניים של אנטנת Yagi.

3) האלמנטים מחוברים חשמלית אחד לשני ומוזנים בבת אחת (לא כפרזיטים)

4) תאום ישיר לעכבת האופיינית של קואקס. בנייתה קלה וניתנת לסיבוב.

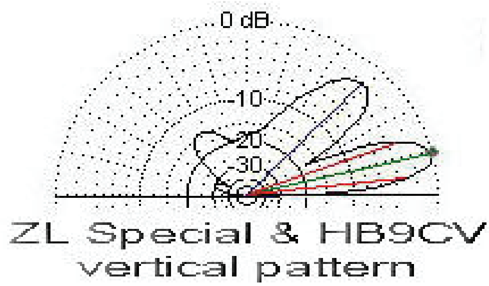
5) זוית קרינה נמוכה יחסית גם על תורן נמוך. (כדי לקבל אותה זוית קרינה ביאגי צריך להכפיל את גובה התורן)

6) שני האלמנטים שלה נותנים תוצאות של אנטנה בעלת שלושה אלמנטים – יותר מ 5dBd ! (ראה איור 2 )

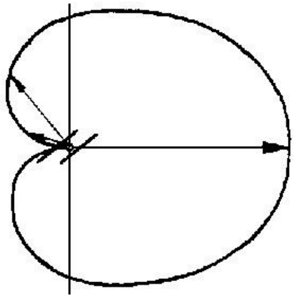
כאן יש להגיד כמה מילים על אנטנות יאגי בעלות כמה אלמנטים, שכל כך באופנה אצל החובבים האמריקאים. הן מבוססות על העבודה של הפרופסור היפני Shintaro Uda שהמציא בשנת 1926 אנטנה המורכבת מאלמנטים המצורפים לדייפול. עזר לו במלאכה Hidetsugu Yagi שידע קצת אנגלית ופרסם בשנת 1928 לראשונה באנגלית את דבר עבודתם. פרי עמלם נשכח ביפן במהרה - עד למלחמת העולם השניה. טכנאי מוטס שנפל בשבי היפנים פלט את השם "יאגי" כשנשאל על הדבר הזה המורכב באף המפציץ. כשהפרט הזה הגיע למודיעין האוירי היפני הם הבינו איך מתבייתים על מטרה בדייקנות בעזרת ההמצאה היפנית דווקא - שהם זנחו... - חאראקירי בחיל האויר היפני !

פעולת אנטנת "יאגי" נראת כך: הגל המשודר מהדייפול המוזן יוצר מסביבו קוי כח שחלקם הגדול יוצא ומתפזר באויר. אם נמקם בקרבתו דייפול נוסף ודומה לו, הוא יקלוט חלק מהגל וימהר לפלוט אותו גם לכל כוונים. אם מיקומו יהיה במרחק מתאים מהמקרן הראשי - הפליטה של שניהם תהיה באותה פזה והם יאחדו כוחות וישלחו את התוצאה לדרך. כך עובד דייפול קידמי – דיירקטור. תרומתו של דייפול מאחורי המקרן הראשי תתבטא באותה צורה בתנאי שהוא ממוקם במרחק כזה שההחזרה ממנו תהיה בפזה עם הגל של שני הדייפולים שלפניו. בשידור הוא גם יעזור לבלום גלים המנסים להתפרץ לאחור. בשעת קליטה ימנע אותות לא רצויים הבאים מאחור . אם כל התהליך הזה היה קורה בחלל או במטוס, הדייפולים היו פולטים את הגל במישור שהם נמצאים בו- ישר קדימה (איור 1). מה קורה לאנטנות שלנו? כאן באה אמא אדמה ולשמחתנו לא בולעת את כל האנרגיה אבל בהחלט דוחקת אותה כלפי מעלה ו"מקפלת" את החצי התחתון ברובו על העליון - גם טוב...(איור 2) הפעולה של אנטנה כזאת הסתמכה על הקשר האלקטרומגנטי בין האלמנטים, שמישהו דל שפתיים קרה לו קשר פרזיטי.

לעומת הקשר האינדוקטיבי הזה, בא <u>הקשר החשמלי הקשיח</u> שמזין את שני הדייפולים בבת אחת ושניהם הופכים למקרנים תוך תאום מלא של הפזה ! הגדולה של ה HB9CV קודם כל בכך שמאפשרת לגל על כל אורכו "להתלבש" על אלמנט שחתוך בשבילו במדויק, כיאה ל Monobander ! בנוסף לכך, הפיכת הפזה של הרפלקטור כלפי המקרן יוצרת "דחיפה" חזקה קדימה ומשווה אותה ליאגי של שלושה אלמנטים. במקרים מסוימים מתקבל יחס קדימה אחורה – Front to Back ratio של 50dB ויותר ! רוב האנטנות האירופיות מנצלות את העיקרון הזה.



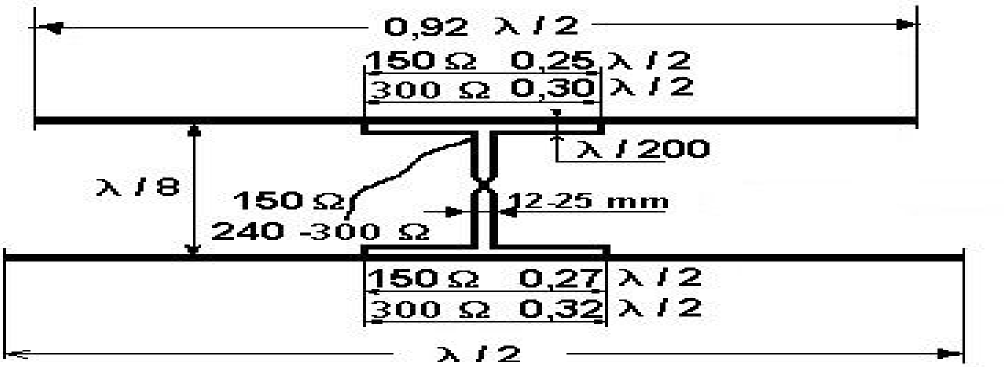

איור 2: קרינת האנטנות "האחיות" במציאות (מבט מהצד)
החצי תחתון "מקופל" על החצי העליון



איור 1: קרינת HB9CV בחלל (מבט מהצד)
החצי התחתון קיים ופעיל

איור 3: אנטנה HB9CV במלוא הדרה ומידותיה להזנה סימטרית של 150Ω ו 300Ω

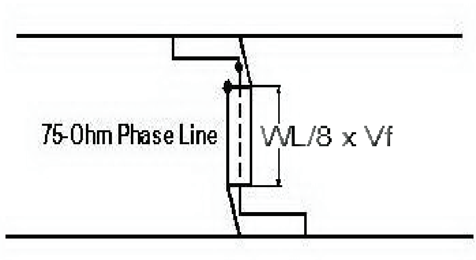
הצינור בין שני האלמנטים הוא מאלומיניום או פיברגלס מרובע ונושא עליו את "המערכת" ומחברת ביניהם. אורכו



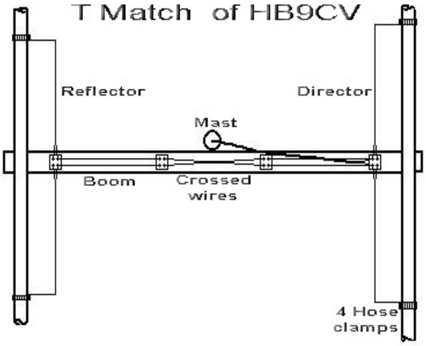

לגל ה 20 מטר בסך הכל 1,90 מטר. עליו מונחות 4 - 3 "לוסטרה קלמות". אל שתי הקיצוניות מתחברים החוטים של ה T match הסימטרי. עוביים ~2 מ"מ. באמצע יש להצליבם! ראה איור 4. אפשר להצמיד בלון 4 : 1 ולהוריד את העכבת ל 75Ω עבור קואקס עם עכבת כזאת. אם למשדר אמצעי כוון להעמסת האנטנה לעכבת שונה מ 50Ω, מלאכתנו הסתיימה, אם לא, נוסיף עוד בלון 1 : 1 שיוריד אותה ל 50Ω.

להזנה אסימטרית שתכונותיה החשמליות מאפשרת חיבור ישיר לקואקס של 75Ω שאורכו כ 1,75 מטר. ממנו צריך להוריד את העטיפה המיותרת משני הצדדים ולהשאיר עטיפה באורך של שמינית אורך גל כפול גורם הקיצור של סוג הקואקס: 14,2 x 0,66 = 118mm     λ \ 8 x Vf = L

את החוט האמצעי נחבר לקצה הקרוב של ה Gamma match. ראה איור 5. את הסיכוך נשמר ע"י כבל מתכווץ shrink cable ונחבר אותו לאמצע המדויק של האלמנט ע"י נעל כבל או באנד. כדי לא לקלקל את תכונות הקואקס (Vf) כ"צינור למעבר" האנרגיה, יש להניח אותו על קוביות המרחיקות אותו 1– 2 ס"מ מה Boom המתכתי מכוון שה Velocity factor משתנה במקצת מהקירבה למתכת. לחלופין כדאי מאד להשתמש עבור הבום בפיברגלס בפרופיל מרובע או מלבני.



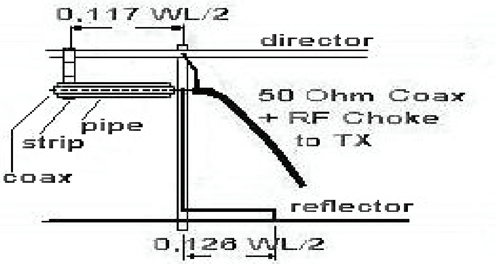

איור 5 : הזנה ע״י Gamma Match דרך קואקס 75Ω




איור 4 : הזנה סימטרית T match וירידה עם 300Ω

איור 6 : Gamma match ל 50Ω בעזרת חתיכה
אחת של חוט ~ 2 מ״מ מקצה לקצה

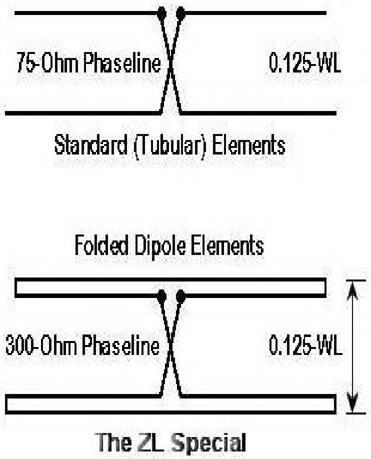
איור 7 : מתאם גמה קלאסי - צינורית אלומיניום ובתוכה
קואקס ללא הסיכוך - רק על הדירקטור

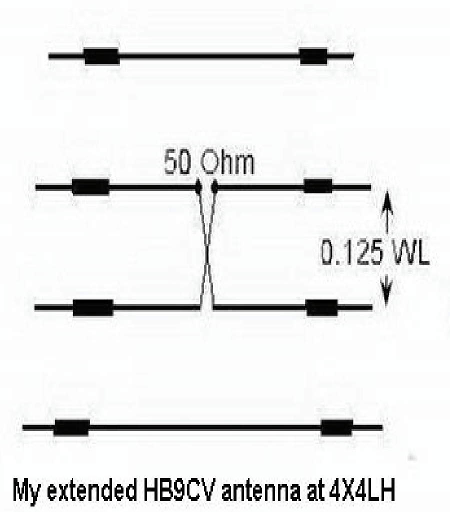



ניתן לבצע את כל הסיפור הזה ע״י חתיכה ארוכה אחת של חוט חשמל בעובי ~ 2 מ״מ ולהגיע איתה מקצה אחד של ה matching עד לקצה השני של האלמנט השני. הקטנת האורך של ה Gamma match לפי איור 6 תוריד את עכבת הכניסה לאנטנה ל 50Ω. חיבורי קצות החוט המתאם נעשים ע״י באנדים (איור 4) שמאפשר תזוזה קטנה ימינה או שמאלה, כדי להגיע ל SWR מינימלי. כדאי להושיב את החוט על קוביות של 1-2 ס״מ, או להעביר אותו דרך ״לוסטרה קלמות״ ולחזק אותם ב ״אזיקונים״. אם יש לך גישה לצינור פיברגלס אמליץ לבנות את ה Boom ממנו.

אמנם האנטנה הזאת היא סלחנית לשגיאות אך אם רוצים להגיע ליג״ע נמוך צריך להיות מוכנים לשנות במקצת גם את אורך האלמנטים. השנוי נעשה בחיבור הצינורות הראשון הקרוב למרכז – קודם לסמן עם lord נגד מים - כמה סימוני סנטימטרים משני הצדדים – לפתוח את באנד, ולהכניס או להוציא את הצינור הבא באותה מידה בשני הצדדים. כך נעשה שנוי מבוקר באורכו של אלמנט. רק אם יש צורך! להזכירך – יג״ע של 1:1,2 הוא טוב מאד!

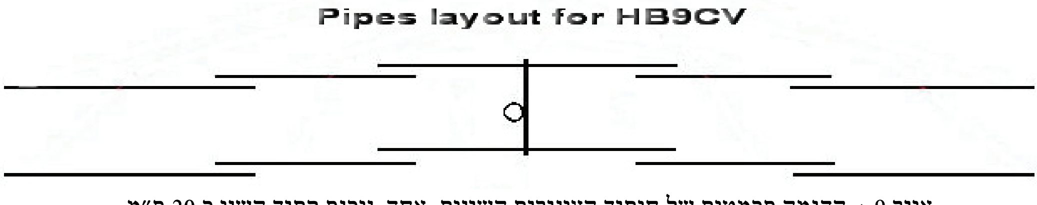
דרך נוספת לבצע את תאום הגאמה היא הצורה הקלאסית של הכנסת קואקס מגולח מהסיכוך שלו לתוך צינורית מאנטנת טלוויזיה, המתאים לעובי הקואקס. צורה זו יוצרת קיבול קטן בין החוט המוביל לצינור וע״י הזזת הצינור כלפי הקואקס, להגיע לקיבול המבטל שאריות של inductive reactance ובכך להשיג עכבת אוהמית מדויקת של 50Ω. (ראה איור 7 ).




איור 8 : התפתחות האנטנה מ ZL Special "ועד" לצורת היישום שלי

לי עצמי היה ניסיון יוצא מהכלל עם האנטנה הזאת. הרבה שנים השתמשתי באנטנת שלושה אלמנטים לשלושה גלים מתוצרת Fritzel הגרמנית לשלושה גלים. כדי ללמוד על שאר התנובה שלהם התכתבתי עם DJ2UT שהיה המתכנן של האנטנות שלהם, מבוססות על ה HB9CV ולמדתי היטב את הרעיונות שלהם. באחת ההזדמנויות נפלה לידי אנטנה Mosley האנגלית. השתמשתי ב driven element שלה והוספתי אותו לאנטנה המקורית עם קשר הופך פזה. נתקבל מערך של HB9CV עם ארבעה אלמנטים - לשלושה גלים. הוספת האלמנט והזזת שאר האלמנטים הורידה את העכבת ל 50Ω~ על שלושת הגלים. אינני יכול להביא מספרים מדויקים כי לא היו לי אז הפינוקים של היום, כגון מד עוצמת שדה, מד עכבות וכו', אך הSWR היה מאד נמוך והמגרות המלאות QSL's יעידו על הצלחה יוצאת מהכלל של האנטנה הזאת בקונפיגורציה הנ"ל. (ראה איור 8 )




איור 9 : הדגמה סכמטית של חיתוך הצינורות השונים. אחד ניכנס בתוך השני כ 20 ס"מ

האלמנטים נראים קצת ארוכים, אבל יש לזכור שאין כאן סלילי traps כבדים בקצות האלמנט כמו באנטנות multiband. אם נתחיל את המבנה עם צינור מרכזי בקוטר של 30~ מ"מ והצנורות הנוספים יתאימו טוב אחד לתוך השני – נגיע בשלום לקצות האלמנט בלי התכופפות גדולה מדי. אם בכל זאת חרדה נפשך, אפשר לקשור את קצות האלמנטים לתורן המרכזי עם חוטי ניילון של דייגים. את חמשת הפרקים של כל אלמנט (ל20 מטר) אפשר לחזק אחד לשני בעזרת באנדים. לגלים הגבוהים יותר 15, 10 מטר חוסכים בהתאמה את החוליות הקיצוניות.

לבונים את אנטנת ה HB9CV ולשאר הקוראים אאחל: העז, בנה – ותהנה!

Reference:

HB9CV Rudolf Baumgartner " L'Origine et principe d'antenne directive HB9CV"
Y21BK Karl Rothamel "Antennenbuch"
W4RNL L.B. Cebik "Some notes on Two Element Horizontal Phased Arrays" - Internet
K4JZB R. Zimmer CQ Magazine April 1983

## האם העתיד זוהר או חשוך?
מ RadCom תרגום מיכאל 4X4KF

אין ספק שחובבות הרדיו הכלל עולמית עומדת בפני שינוי עמוק – בטכנולוגיה, תקנות ותפקידה בתקשורת האלחוטית. השינוי בהסדרים בינלאומיים, השימוש ההולך וגדל של התקשורת הדיגיטאלית לעומת האנלוגית, הזמינות של ציוד מסחרי רב, מגוון, שאינו דורש מומחיות טכנית על ידי המשתמש, וכתוצאה מכך, מסחור הולך וגדל של התחביב שלנו, לא טומן בחובו עתיד טוב יותר. בד בבד ישנה גישה אל מערכות תקשורת אודיו ותמונות בינלאומיים, זולים יחסית, מבוססות אינטרנט, המשתמשות בכבלי קואקס רחבי פס תת ימיים, סיבים אופטיים ולוויינים מסחריים. נדמה שיש בבתי הספר גידול מדאיג באי-רצון ללמוד מדעים, פיסיקה ומתמטיקה, הדרושים להנדסה מעשית, יחד עם ספקנות הולכת וגדלה בחידושים, המצאות טכנולוגיות יחד עם "פחד טכנולוגי", בייחוד בשורות הדור היותר מבוגר.
והציבור, באופן כללי, מאמין שהמורס הינו מיושן, אינו בשימוש, הולך ונעלם, מיותר, מונע את התקשורת הדיגיטאלית ונפסד. לא פלא, אפוא, שיש בינינו כאלה המביעים ספק בעתיד של חובבות הרדיו כחובבות לאורך כל החיים, שעדיין מסוגלת לתרום לידיעת והבנת התפשטות הגלים, חינוך טכנולוגי ותקשורת בשעת חרום.
אבל, האם החשש והספקות הללו מוצדקים? שנוי יכול להתרחש – אבל שינוי יכול להביא גם הזדמנויות חדשות. אחרי הכול, ככל שיש יותר שינוי - הכול נשאר כשהיה. (פתגם סיני עתיק בצרפתית). כמה מאתנו חששו כי ביטול מבחני המיומנות במורס, בממלכה המאוחדת, לקבלת רישיון שידור ב HF ישפיע מהר וחזק על התמעטות, ואולי מות, השימוש ב CW – אבל עד כה זה לא הוכח. ישנן כמה ראיות שהרבה חובבים חדשים, מתלהבים יותר מאי פעם, להיות מפעילי מורס מיומנים ולבנות לפחות ציוד מתאים כלשהוא.
חובבים אמריקאים עומדים לפני אתגרים כאלה לאחר שה FCC, כמו הרבה מדינות שביטלו את החובה של מבחני המורס לכניסה אל ה HF ובאופן כללי הקלו את מבחני החובבים. מדורי המכתבים של QST משקפים כרגע את החשש גם של בריטניה ומקומות אחרים לפני שנים מספר - תערובת של אופטימיות ופסימיות.
למשל מיכאל קלארק, KG7AN (QST Apr. 2007 p.24) כותב בין היתר: "חובבות הרדיו כפי שהייתה עד 1960 מתה. מה שיש לנו כיום הם שרידים של תחביב גדול של פעם.....חובבות הרדיו אינה מעניינת יותר את הדור הצעיר כפי שזה היה פעם. הקסם הלך...אפילו אני, חובב ותיק ומנוסה סומך יותר על האינטרנט והטלפון הסלולארי....מה מועילה חובבות הרדיו? שאלה זו פוגעת עמוק בליבו של עתיד הישרדות התחביב שלנו. חובבות הרדיו תשרוד רק דרך עקשנות, עוז ואורך רוח של חברות אחראית. האם זו לא מטרת מבחני חובבות הרדיו, לאמת את רמת היכולות והאחריות של האדם המבקש רישיון שידור של חובב רדיו? אנחנו צריכים להיות מאד זהירים בהקטנת כמות ורמת המבחנים הכתובים..........אני מאמין כי מהימנות בשליטה במורס הגיעה לסוף דרכה כדרישה הכרחית........ המסלול הטוב ביותר לעתיד יעבור קרוב לוודאי בחינוך, שרות לציבור ו"רוח היחידה" שאנו חשים בינינו, עם כל ההתעניינויות השונות וארגונים הדדיים. באשר למורס, צורת התקשורת הראשונית, הבסיסית והעיקרית שלי, תחיה לעד."
גליון מאי 2007 של QST כולל "מדוע CW פועל כה היטב?" על ידי יואל ר. הללס, W1ZR שהוא העורך הטכני של QST, עם כותרת משנה "רק כי אינך חייב לדעת איך להשתמש בזה לא אומר שאינך צריך או רוצה!" המוטיב העיקרי של המאמר הוא לחזור ולהדגיש, מה שמזמן זוהה על ידי רוב חובבי הרדיו המנוסים: CW עובר הרבה יותר טוב מ SSB. זה כמובן הודות לרוחב הפס הצר מאד שלו, המאפשר שימוש ברוחב פס נמוך של רעש במקלט, והנותן, ביחס רעש לאות נמוך ביותר, עדיין אפשרות של קליטה מספקת – כמובן אצל מפעיל מורס טוב המסוגל לקלוט CW ברמת או מתחת לרמת הרעש. W1ZR מציין שטווח משדר CW בהספק של 100 וואט יהיה זהה לטווח של משדר SSB בהספק של 1kW.
ישנם גורמים אחרים, החלים גם על מודים דיגיטאליים אחדים (מורס הינו מוד דיגיטאלי שאינו חוזר לאפס): המשדר פועל בתנאי Key Down בהספק יציאה מלא. למשדר SSB, ללא עיבוד קול רציני, יש הספק יציאה משתנה, לרוב הרבה מתחת ליכולת המרבית שלו, תלוי במאפיינים הקוליים של המפעיל. אף עם עיבוד קול חזק (המעוות את איכות הדיבור) יהיה הספק היציאה הממוצע נמוך משמעותית משידור דומה ב CW, עם רוחב הפס הצר שלו התלוי במהירות שידור המורס.

יש גם לקחת בחשבון חובב מחו"ל שאינו דובר אנגלית, או ניב מאיזה אזור נידח, שקשה או אי אפשר להבין. עבור רובנו, השימוש באלף בית הפונטי הינו הכרחי לאיות נכון של אותות קריאה, מקומות, שמות אפילו באות SSB חזק ונקי.
SSB ו AM הינם מודים מצוינים, מהנים ויעילים כאשר האותות חזקים ואיכות הקול מניח את הדעת, אבל תאבי רוחב פס פי 5 ב SSB (ויותר אפילו ב AM) בהשוואה ל CW. כדאי לשמוע לעצתו של W1ZR לחובבים מתחילים להתחיל להשתמש ב CW בשלב מוקדם, אפילו בעזרת מקלדת או ממפתח עם זיכרון. הוא כותב: "שתיהן אופציות בהחלט נבונות עד שהמהימנות משתבחת, ואני צופה שזה יקרה כאשר יתברר כמה הנאה זה מביא!"
כדאי להוסיף עצה ובקשה למורסיסטים מנוסים – הראו את הסובלנות והסבלנות המרבית לחובב ה CW המתחיל על ידי האטת השידור שלכם – הקוד הנכון, ששימושו מועט ביותר הוא QRS.

************************************************

## אנטנה מיניאטורית

מיכאל 4X4KF

ישנה בשוק אנטנת דייפול חדשה ל 40 מטר בצורה מיוחדת, שאורכה רק 76 ס"מ, שוקלת רק 2¼ ק"ג ובנויה בצורת ספירלה. גודלה מאפשר להתקין אותה כמעט בכל מקום ואפילו לסובב אותה עם מנוע. העיקרון הבסיסי הגיוני למדי – דייפול מקוצרת ועם מספיק אורך, ניתן לבנות אותה לתהודה בתחום הרצוי לנו.



כמובן, שעם אתה בונה אנטנה קצרה יש לזה מחיר. התנגדות הקרינה קטנה כך שיעילותה נפגעת, ואם היעילות גבוהה, רוחב הפס קטן. החדשות הטובות הן שהאנטנה מכסה את כל תחום ה 40 מ' עם יג"ע של 2:1.
פירושו של דבר שפגיעה בהתנגדות הקרינה הרחיבה את רוחב הפס. היעילות תהיה בהרבה פחותה מאשר במקרה של דייפול בגודל מלא. אבל אילו היא הייתה בגודל המלא לא היינו יכולים לסובבה, ולרוב החובבים גם לא היה מקום להתקין אותה על הגג. עליך להחליט איזו תכונות של האנטנה הן חשובות לך ביותר ולהתפשר על אלה שאינן בראש רשימת סדר העדיפויות שלך. ראה www.tak-tenna.com

# תחרות IOTA 2007 מהאי אכזיב

## ג׳אן משגב 4X1VF

האי אכזיב הפך בשנים האחרונות לאתר הפעלה פופולרי עם שמונה הפעלות במשך השנים האחרונות, דבר שגרם שהאי אינו ״נדיר״ יותר לציידי האיים. חבורת ה- HOLLYLAND DX החליטה לעשות הפעם דבר שלא התבצע עד היום מאכזיב. להפעיל תחנה בתחרות IOTA השנתית המאורגנת על ידי האגודה הבריטית .

החלטנו להשתתף בקטגוריה של DX - EXPEDITION דהיינו צריך להביא לאי את כל הציוד, אנטנות ומנהלה מבחוץ ע״י סירה או מטוס . המפעילים חייבים להגיע מבחוץ (לא תושבי המקום) ולא להפעיל תחנה קיימת. התחרות מאוד פופולרית לציידי IOTA מרחבי העולם. המטרה של התחרות להתקשר עם איים שונים (מאושרי IOTA) שכל אי מהווה מכפיל, וכמובן כמות קשרים עם חובבים ברחבי תבל, דבר שמגדיל את הניקוד באופן משמעותי.




התחרות נקבעה השנה ל 28 – 29 ביולי. התחרות התחילה ב- 12.00 (UTC) והסתיימה לאחר 24 שעות ביום למחרת. הצוות כלל את מרק 4Z4KX, רוסלן 4Z5LA, יוליק 4X6HP, ראובן 4Z5FI, והח״מ 4X1VF. כמו תמיד, כבכל הפעלה קודמת, הקבוצה נפגשה כשבועיים לפני האירוע לחלוקת משימות, תפקידים וחלוקת ציוד בין חברי המשלחת וכמו כן לדון בנושאי המנהלה. החלטנו להשתמש באותו אות קריאה שהשתמשנו בהפעלה אחרונה - 4X7AZ.

ביום שבת 28 ביולי בשעה 0430 נפגשה הקבוצה במרכז הארץ במטרה להגיע למרינה של נהריה, שם עגנה הסירה של שמוליק, שהובילה אותנו בעבר לאי (4XøA) . הגענו בזמן המתוכנן 0630 והתחלנו בפריקת הציוד ששקל כ- 300 ק״ג. הציוד כלל בין השאר שני גנרטורים (3 קו״א ו- 1 קו״א), IC-706, שני מקמ״שים של קנווד TS-450, שני

מגברים של 500 ווט, אנטנות אנכיות R5, HF6V של BUTTERNUT והאנטנה האנכית של ראובן HOME MADE ל- 40 ו- 15 מטר. כמו-כן, פרקנו 40 ליטר בנזין לגנרטורים, מים בכמויות גדולות (היה חם מאוד), מזון וציוד נלווה.

הים האיר לנו פנים הפעם והיה שקט מאוד דבר שהקל על פריקת הציוד והעברתו לאי. עם גמר פריקת הציוד על האי הקמנו במהירות תחנה ראשונה עם R5 ועלינו לאוויר. לאחר מספר דקות החל ה- PILE-UP ורוסלן יחד עם מרק החלו לעבוד, בעיקר אירופאים, בקצב מסחרר. כפי שעשינו בכל ההפעלות הקודמות, בשעה 1000 בבוקר מרק עלה על 40 מ׳ ״ונתן״ את האי למי שהזדקק לו וכמו כן לחברים שחיכו לבצע קשר איתנו.

במקביל התחלנו בהקמת התחנה הראשית שכללה מגבר הספק FL2100B המחובר לאנטנה אנכית HF6V. פרסנו כבלי חשמל מהגנרטור לתחנה שמוקמה בצד השני של האי על מנת להקטין את ההפרעות ההדדיות בין התחנות.
לפתע מעד רוסלן לתוך בור בתוך הלגונה ונקע את רגלו בצורה קשה. הרגל התנפחה במהירות ושקלנו להחזיר אותו לחוף על מנת לטפל בפגיעה ולהעבירו לבית חולים. רוסלן סירב בתוקף ואמר חד משמעית: ״אני לא יורד מהאי, אני מתכוון להפעיל בתחרות כמתוכנן״. כל הכבוד גיבור אמיתי. אמר ועשה !! חבשנו אותו עם קרח להורדת הנפיחות והוא צלע יומיים בעזרת המקל של השמשייה.

עם גמר התקנת התחנה הראשית התברר לנו שהגנרטור הראשי אינו מספק מתח במוצא על אף שנבדק יום קודם. ראובן ויוליק ניסו לתקנו. פירקו, בדקו ומדדו אולם לא הצליחו להפעילו. זו הייתה בשורה רעה ששינתה לנו את הערכות לתחרות מקצה לקצה ושינוי הקטגוריה של התחרות מ- HIGH POWER ל- LOW POWER. עם הספק מוצא של 100 ווט, כל ההפעלה נראית אחרת.

מרק חילק את הקבוצה למשמרות והתחרות החלה כמתוכנן, באמצעים שעמדו לרשותנו. נושא המזון טופל בידי השף הקבוע (הח״מ) כמו בכל ההפעלות האחרונות וכלל בישול על כירת גז של בשר, ירקות וכו׳. אנשי הצוות התרגלו למזון ברמה גבוהה ... כמו-כן, ״נצרכו״ שני בקבוקי וודקה שירדו בקלות כדי להגביר את קצב ביצוע הקשרים.

במשך השבת הגיעו מספר מבקרים לאי עם סירות קיאק ואופנועי ים לראות מה עושים שם אנטנות וציוד שידור. התנועה על האי לא נוחה. הסלעים חדים כתער וכולם נזהרו בהליכה כדי לא להיפגע, בייחוד בשעות הלילה. רובו של האי מוצף במים ורק בשוליים ישנם מקומות ״יבשים״ שבהם ניתן לנוח ולישון. הדייג היה חלש הפעם. הוצאנו רק ארבעה דגים, שלל זעום בהשוואה לפעם הקודמת.

סיימנו את התחרות בשעה הנקובה עם ״שלל״ של למעלה מ- 1300 קשרים בתנאים שהיינו צריכים להתמודד בהפעלה הקשה הפעם. זוהי תוצאה מעולה בהתחשב בנסיבות שתיארתי בכתבה. כל הצוות עבד ללא לאות, השקיע את כל מרצו להעלאת המורל וההצלחה בתחרות. נראה לי שמיצינו את האי אכזיב לשנים הקרובות ואנו נפגש בקרוב לתכנון ההפעלה העתידית.

תודה לכל אלה שסייעו בידנו להצלחת המבצע, אהרון 4X1FQ, סטיב AA4V, יוסי 4X6KJ, תדהר 4Z5CA, שלום 4Z4BS ואיליה 4Z1UF. ואחרון אחרון חביב, תודה לאזר 4X6MI שהכין את החולצות והדפיס את הכרטיסים למשלחת.

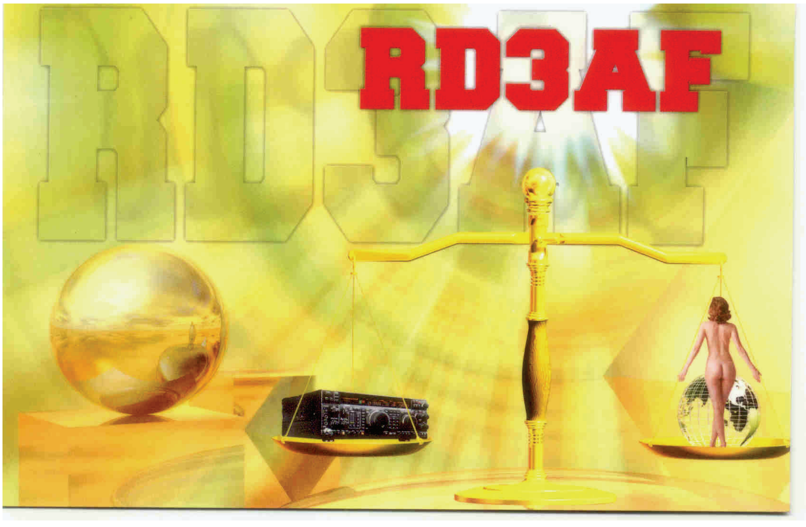
73
ג׳אן משגב
4X1VF







ברפובליקה הדמוקרטית **הציטוט** לאלחוט היה שגרתי אך גם **ציות** להוראות לבוש נעשה באלחוט...




כשהתחביבים מונחים על כף המאזניים, רק הגיל ו/או המחיר, מטה את הכף...

# מה באמת קרה בתערוכת תחביב 1959

התכתבות בין יורם אבני 4X1II (רמי) המנוח לבין כתב "במחנה" איתן הבר




**בשנת, 1959 כשהמדינה הייתה עדיין צעירה (וכך גם כמה מאיתנו), התקיימה בבית הסופר בתל-אביב תערוכת "תחביב", שבה הפעילו חובבי הרדיו בישראל תחנה לדוגמה. איתן הבר, כתב התקופון הצבאי "במחנה" באותם הימים ביקר בתערוכה, ראיין כנראה את חברי הטוב רמי אבני (בעל אות הקריאה 4X4II באותם ימים) ופרסם כתבה ש"הקפיצה לרמי את הפיוזים". אחרי מותו הטרגי של רמי ממחלה ממארת לפני למעלה משנתיים מסרה לי אשתו רחל ("שלי") ניירות שונים, שביניהם מצאתי את חילופי הדברים החריפים בין רמי לכתב "במחנה" איתן הבר על רקע הכתבה הנ"ל.**

**אני מפרסם את התכתובת הזאת מפני שלוותיקים שבינינו זה יזכיר תקופה שעברו אישית, ולאלה שפחות ותיקים זה יבהיר עד כמה התחביב שלנו לא היה מובן לכל אחד בשנותיה הראשונות של המדינה.**

**המכתבים של רמי הם טיוטות בכתב יד (שאותן הקשתי למחשב), ואילו את תשובות "במחנה" שהודפסו במכונת כתיבה סרקתי והבאתי כאן כמות שהן.**

## מכתב המחאה הראשון של רמי כלשונו

*30/1/59*

*לעורכי במחנה שלום,*

*ברגשות בחילה קראתי היום את הדברים שצוטטו כביכול מפי בכתבתכם על תערוכת תחביב (בגיליון 21). אם חושב כתבכם איתן הבר שסגנון עברי קלוקל נוסח גיבורי "חסמבה" הינו אופייני ושגור בפי הנוער הישראלי, ואם לדעתו הקורבן הגדול ביותר שאפשר להקריב למען תחביב הוא "לוותר אפילו על 'בית העם' ו'ויטמן' כדי "לקנות חוברות ישנות וכל מיני חומרים", יבושם לו - אך אל יכניס בפי דברים שלא אמרתי. במידה שדרוש לו קטע בסגנון הנראה לו "צברי" כדי לגוון את הכתבה, יטריח עצמו וימצא מישהו הדובר בסגנון זה ויצטט אותו !*

*אגב, כדי לתקן שיבוש אחר באותה כתבה, השיחה שנקלטה על ידי ושהביאה אותי להתעניין בחובבות רדיו הייתה לא "פעם לפני שהקימו את המדינה" אלא בראשית שנת 1949. שרות הטלפון שלנו היה אז בחיתוליו ולא היה ברשותו הציוד המשוכלל שמשתמשים בו כיום. כל דיכפין יכול היה באותה תקופה לשמוע שיחות טלפון בין ארציות במקלט הרדיו הביתי שלו - אם אך כיוון את מקלטו לתדירות המתאימה (או בסגנון כתבכם, "סידר את הגל"). בצורה כזאת נתקלתי פעם במקרה בשיחה של ד"ר חיים וייצמן שדיבר מרחובות עם בנו בנימין בלונדון.*

*משניסיתי, ימים מספר לאחר מכן, למצוא שוב את תדירות הרדיו-טלפון, נתקלתי במקום זה בשידורי חובבי רדיו. התחלתי להאזין בקביעות לשיחותיהם, ועקב כך להתעניין בתחביב ולעסוק בו (בלשון כתבכם: "לשבור לי את הראש איך זה הולך בעצם, השידור אני מתכוון").*

*אני תקווה שלהבא יקפיד כתבכם לצטט דברים כלשונם וכסגנונם, ועל אחת כמה וכמה כאשר הוא מביא אותם בשם אומרם.*

*בברכת שלום ולהשתמע מהתערוכה,*

*יורם אבני*

## תשובת איתן הבר על מחאתו של רמי

איתן הבר
מערכת "במחנה"
ד. צ. 1013

תל-אביב, 12.2.59

לכבוד
מר יורם אבני
רח. ז'אן ז'ורס 11
**ת ל - א ב י ב**

א.נ.

הריני לאשר קבלת מכתבך מיום 30.1.59 בדבר סילופים שנתפרסמו בכתבה "זה הכל עניין של הובי", אודות תערוכת "תחביב", שנתפרסמה בגליון מס' 21 של "במחנה".

1. לטענתך, כי שמתי בפיך וציטטתי דברים שלא נאמרו כלל וכלל, הריני מוכן להציג בפניך בכל עת נדרשת את פנקסי, בו נרשמו כל העובדות, כהלכתן.

2. באשר לתיקון הטעות במועד קליטת השידור, הנני מוכן ומזומן לפרסם תיקון כנ"ל בשבועוננו, במידה ואדרש לעשות זאת על-ידך.

3. באשר לסגנון הדיבור אשר, כביכול, הושם בפיך-לאחר עיון חוזר ונשנה בכתב-ידי, איני מסכים לדעתך, שהובעה דרך-אגב, בצורת השמצה חריפה ובלתי-נאה לאדם תרבותי, ייתכן שפה ושם נפלו טעויות-סגנון מעטות, ועל כך יש להצטער, אלא שהדברים ביסודם נאמרו באותה צורה בה נתפרסמו.

4. לא היתה לי כל כוונה שהיא לפגוע בך, באיזו צורה שהיא, ובאם נפגעת מצורת הכתיבה וכד', הרי שאני מבקש סליחתך, בתקווה שלא תשוב פרשה דומה לזו.

5. מכתב זה יש לראות כפרטי בהחלט ואינו מחייב את מערכת "במחנה".

בכבוד רב

העתק-עורך "במחנה".

## תגובת רמי על מכתבו של איתן הבר

*תל-אביב 17/2/59*

*לכ'*
*מר איתן הבר*
*מערכת "במחנה"*

*א.נ.,*

*הנני מאשר בזאת קבלת מכתבך מיום 12/2/59. לו כלל המכתב הנ"ל את פיסקה 4 בלבד, הייתי רואה את הפרשה כמחוסלת, אולם אין להתנצלותך כל ערך בעודך מוסיף לטעון במצח נחושה שאכן פרסמת את דברי באותה צורה בה נאמרו, ושאין מכתבי הקודם אלא "השמצה חריפה ובלתי נאה לאדם תרבותי".*

*אתה מביא כראייה לנכונות דבריך את פנקסך "בו נרשמו כל העובדות כהלכתן". אינני יודע ואינני מעוניין לדעת מה רשמת בפנקסך, אולם כדי להוכיח לך את אי מהימנות כתבתך, אצטט מאת המשפט בו אתה מסיים את הקטע על חובבי הרדיו: "עוד אנו משתהים ליד המקלט, וחובב רדיו אלג'ירי נכנס לרשת, נעתר לבקשתנו וסיפר על ארצו שטופת הקרבות, וביקש להעביר דרישת שלום חמה לתושבי ישראל....."*

*זוהי בוודאי גם כן אחת העובדות כהלכתן הרשומות בפנקסך, אולם אני ואתה יודעים שזהו פרי דמיונך בלבד. לא התקשרנו באותו יום עם שום תחנה באלג'יר, ויתר על כן לא הייתה לך הזדמנות לשוחח מהתחנה עם שום חובב רדיו מחוץ לארץ, כי בעת שהיית נוכח בתחנה לא עלה בידינו להקים קשר עם ארץ חוץ למרות שנסינו לעשות זאת. החוק מחייב כל תחנת חובבים לנהל יומן מדויק ולרשום בו את פרטי כל קשר. יומן זה הוא מסמך רשמי ומוכר מבחינה משפטית (לא כמו פנקסך) ואוכל להציגו בפניך בכל עת על מנת להוכיח את אמיתות דברי.*

*אם אתה מסוגל "לייצר" עובדות כדי להוסיף עניין לכתבתך, קל וחומר שהיית מסוגל לשפר את סגנון דברי כטוב בעיניך, ולהוסיף אליהם את כל אותם הבלים על "בית העם, גלידת ויטמן וחוברות ישנות" הן בפנקסך והן בכתבה גופא.*

*סלח לי מר הבר שאני מתיימר ללמדך פרק בהלכות עיתונאות, בעודי רחוק מלהתמצא במקצוע זה, אולם לפי עניות דעתי עיתונאי מוכשר הוא זה המסוגל לקחת את העובדות כמות שהן ולעשות מהן כתבה מעניינת, ולא זה הנזקק לזיוף וסילוף עובדות כדי להוסיף עניין לכתבתו.*

*אשר להצעתך לפרסם בשבועון את תיקון הטעות במועד קליטת השידור באם תידרש לכך על ידי, דרישתי היא שתדאג לפרסום מכתבי הקודם במלואו, ובכך תנסה לתקן את המעוות שגרמת בסילוף סגנון דברי. אם אתה מתעתד בתשובה למכתבי זה להוסיף ולטעון שאכן ציטטת את דברי באותה צורה בה נאמרו, תאלצני לבקשך לפרסם גם את מכתבי זה.*

*בברכה,*

*יורם אבני*

*העתק: - עורך במחנה*

**<u>תשובת איתן הבר למכתב השני של רמי</u>:**

איתן הבר
מערכת "במחנה"
ד.צ. 1013

תל-אביב,4.3.59

לכבוד
מר יורם אבני
רח. ז'אן זורס 11
<u>ת ל - א ב י ב</u>

א.נ.

טול קורה מבין עיניך,מר אבני הנכבד. איני מפקפק ולא פקפקתי אף לרגע ברשמיותו של יומן התחנה וכשרותו מבחינה משפטית. אי-לכך אודה לכך באם תסריח עצמך לתחנת החובבים <u>הצבאית</u> בהערוכת "תחביב" ולעלעל ביומנה. מובטחני שלא תטרח רבות באשר השיחה הנקובה עם אלג'יר,אודותיה סיפרתי לקוראי "במחנה" היתה ראשונה וחנכה את התחנה. חפצתי לצלם אותו רישום של שידור אך מסיבות טכניות נבצר ממני הדבר ועמך הסליחה.

יכלתי להסתפק בשורות קצרות אלו ולהוכיח לך כי כאשר טעית בעובדה זו,כך טעית ביתר העובדות שהוזכרו בכתבה ועליהן הנך רוגז וקוצף.אלא שכאדם ישר,לדעתי לפחות,לא אעשה זאת והריני מחזיר את הכדור אליך,לתשובה.

לידיעתך - איני רואה כל טעם וסיבה להתכתבות נלוזה וארוכה זו. ברצון איענה לכל שיחה שהיא בעל-פה. אנא,הואל לצלצל למספר 27244 ונתאם מועד לפגישה על מנת ללבן הבעיות שנתעוררו בעקבות הכתבה.

**אין לי כל מושג מה התרחש לאחר מכן, כלומר איך הסתיים העניין ואם אכן נפגשו רמי אבני ואיתן הבר על מנת ללבן את הבעיה. את המכתבים הללו ראיתי לראשונה לאחר פטירתו של רמי, אשר מעולם לא סיפר לי על פרשה זו.**

<u>הביא לדפוס</u>: גדעון רדין 4X4IO

# חוויות בנושאי קשר וחובבות רדיו בניו מכסיקו

אהוד זגר 4Z4UR

על פגישתי עם ריקי 4X4NJ במהלך ביקור במערב ארה"ב, כבר סיפרתי לכם, הפעם שתי אפיזודות נוספות מניו מכסיקו..

במהלך הטיול הגענו לאלבוקרקי העיר הגדולה שבניו מכסיקו, במדינה זאת הערים בנויות בסגנון ספרדי ובכיכר המרכזית ובסביבתה אליה הגענו לבקר, יש אטרקציות רבות לתיירים ומטילים וכמובן המון חנויות למזכרות.

באחת החנויות, שנכנסנו, קלט המוכר שאנו תיירים ושאל למוצאנו. "אנחנו מישראל" השבנו והוא סיפר לנו שגם לו יש חברים וידידים בישראל אותם הוא רכש כחובב רדיו פעיל.

מיד יידעתי אותו שגם אני חובב רדיו החלפנו אותות קריאה- הוא דון KK5NC חובב פעיל והשיחה שעסקה בנושא קניה של מזכרות, עברה להיות Eye Ball QSO בין שני חובבי רדיו. דברנו על התנאים, הציוד בתחנות והוא היציע לי כי במידה ואני צריך הוא ישיג עבורי רכיבים ושפופרות. הייתה זאת פגישה מעניינת ובלתי צפויה עם חבר לתחביב.




"החוויה" השנייה בניו מכסיקו קשורה בפרשייה של מלחמת העולם השנייה ואיזכור לה מצאנו בעיר גאלופ בביקורי ב"מרכז לתרבות" שם. ברחבת המרכז ממוקם פסל מתכתי גדול של חייל אמריקאי במלחמת העולם ה 2 , שעל גבו נושא מ"ק אופייני לתקופה. לפתע נזכרתי ב"סיפור" שגם תואר בכמה סרטי מלחמה, כמו לאחרונה ב"לחישות מלחמה" Wind Talkers עם ניקולס קייג'. במלחמת העולם השנייה פיתחה חברת "מוטורולה" עבור חיל הקשר האמריקאי את מכשירי הקשר הנישאים הראשונים הידועים בכינויי החיבה "ווקי טוקי". מקמ"שים אלו היו שפופרתיים ופעלו ב HF בתחום התדרים 2.3- 4.5 מה"ץ באפנון A.M. בהספק שידור 0.75W.

כמובן שהשידורים במקמ"שים הטקטיים הללו היו בשפה גלויה ובקודים הידועים לאויב (קודקוד, צהובים ,ג'רי וכו..) וניתן היה אפילו לקלוט שידורים אלו במקלט AM רגיל. בעת הקרבות העזים יכול האויב היפני והגרמני להאזין לתקשורת לפעול נגדם בהתאם.

במטכ"ל האמריקאי העלו רעיון מקורי שאמנם בוצע בהצלחה. הם גייסו, לאחר הכשרה של כמה חודשים כאלחוטאים, 3600 חיילים ממוצא אינדיאני משבט הנבחאו מאריזונה וניו מכסיקו שדברו בקשר בשפתם - שפת הנבאחו, מה שמנע מהאויב בכלל להבין את מהות השידורים.

רבים מאלחוטאים אלו נהרגו בקרב בהיותם בקו האש הראשון, מעצם העובדה שנשאו על גבם את מכשיר הקשר שעקב ממדי האנטנה (כ-3 מ') קשה היה להסתירה. לאות הערכה ללוחמים-אלחוטאים אלו הוקם פסל זה.

# מערכת מפתוח חכמה לתקשורת מורס ממקלדת המחשב

מאמר של ג'ו לנספורד N4YG שהתפרסם ב-QST מהדורת יוני 2007

תרגום ועיבוד: גדעון רדין 4X4IO

**המחבר פיתח, בנה וכתב תוכנה עבור מערכת מפתוח שפועלת היטב הן ממקלדת המחשב והן ממפתח צד (Paddle) ידני, והוא מציע את המוצר המוגמר למכירה כערכה מוכנה לבנייה עצמית. עורך "הגל" מיכאל ברק 4X4KF כבר הזמין, קיבל ובנה את המערכת שאכן פועלת היטב כמובטח !**

**<u>כיצד נולד הרעיון ?</u>**

רבים מהחובבים שאיתם אני מתקשר ב-CW משתמשים בתוכנות מפתוח (שנעשו נפוצות ב-20 השנים האחרונות) המאפשרות להם לשלוח אותות מורס ממקלדת המחשב. תוכנות אלו מסתמכות על המחשב כמקור היחיד לתזמון האותות, ויש להן גם מגבלות אחרות, דבר שהמריץ אותי לפתח מערכת מפתוח אלקטרוני (Electronic Keyer) מסוג שונה, שתאפשר לי לשדר הן ממקלדת המחשב והן מה"מפתח צד" (Paddle) שברשותי.

המגבלות של תוכנות המפתוח הקיימות הן כמפורט להלן:

- **אי דיוק בתזמון:** ברוב המקרים, הדיוק ביצירת מרווחי זמן הוא רק מילי-שנייה אחת, ויש מקרים שבהם הדיוק הוא רק 10 מילי-שניות. במהירות של 25 מלים לדקה, נקודה נמשכת 48 מילי-שניות והדיוק בתזמון שלה הוא 2 אחוז. אמנם דיוק זה מספיק בעבור מספר רב של מפעילי מורס, אבל במהירויות שידור גבוהות יותר קיימת כאן בעיה.

- **שוני בין סוגי מחשבים ומערכות הפעלה:** מחשבים מיצרנים שונים וגרסאות שונות של "חלונות" הנמצאות בשימוש גורמים להבדלים בתפקוד של תוכנות המפתוח במערכות השונות.

- **אי תאימות היציאות (Ports):** רוב תוכנות המפתוח, בייחוד אלו המופצות ללא תשלום, משתמשות ביציאה הטורית או המקבילית של המחשב כממשק בין המחשב וקו המפתוח של המשדר. המחשב הנייד שלי למשל הוא בן שנתיים ואין לו יציאות כאלה - רק יציאת USB.

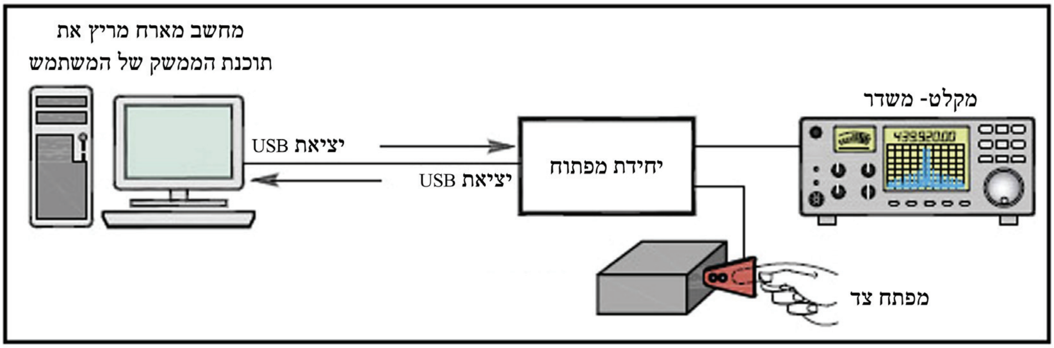
החלטתי, אם כן, לפתח תוכנה מיוחדת המאפשרת שידור מורס ממקלדת המחשב ופועלת בתיאום עם יחידת מפתוח אלקטרוני שתוכננה ונבנתה על ידי. היחידה מחוברת ליציאת ה-USB של המחשב מצד אחד, ולקו המפתוח של המשדר מצד שני (ראו איור 1). השתמשתי במיקרו-מעבד PIC16C745, ולשם חיסכון בזמן ומאמץ התבססתי על תוכנה וקושחה (Firmware) קודמת שיצרתי בעבר עבור פרויקט דומה.

**<u>תכונות המערכת</u>:**

יחידת המפתוח המתחברת ליציאת ה-USB של המחשב ותוכנת הממשק הגרפי של המשתמש (GUI) מצטיינות בתכונות הבאות:

- תאימות לחיבור USB הפועל במהירות נמוכה.
- ממשק המשתמש תואם למערכת ההפעלה "חלונות".
- דיוק התזמון של נקודה, קו ורווח פחות מ-10 מיקרו-שניות.
- התזמון נקבע על ידי המיקרו-מעבד שביחידת המפתוח ולא על ידי המחשב.
- יחידת המפתוח ניתנת להפעלה כמפתחן אלקטרוני עצמאי בעל תפקוד מלא.
- יציאת ה-USB של המחשב מספקת מתח פעולה ליחידת המפתוח.
- מתנד לשמיעה עצמית מובנה ביחידת המפתוח, עם אפשרות לשינוי הצליל והעוצמה.
- ניתן להתחבר למשדרים בעלי קו מפתוח חיובי או שלילי (סגירה למינוס או סגירה לפלוס).
- ניתן לבחור אופני מפתוח כמו מפתוח משלים (IAMBIC), זיכרון לנקודות וזיכרון לקווים.
- מהירות המפתוח, משקל התווים ואופני המפתוח נשלטים מהמחשב המארח.
- המשתמש שולט במרווח בין התווים ובין המלים.

מכיוון שבשעת שידור מהמקלדת המחשב המארח רק "מבקש" מיחידת המפתוח ליצור נקודות, קווים ורווחים, פעולת המפתוח איננה תלויה בתכונות המחשב עצמו, ומושפעת רק מההעדפות של המשתמש שנבחרו תוך שימוש בתפריטים שעל המסך.




***איור 1.*** *תרשים מלבנים של המערכת*

**יחידת המפתוח (ראו איורים 2, 3 ו-4)**

מידותיה של התיבה הזעירה שבה זיוודתי את היחידה הן: 101 x 57 x 32 מ״מ. הערכה לבנייה כוללת את המעגל המודפס הזעיר וכן את כל הרכיבים הבדידים. מסופקים גם כבל USB לחיבור למחשב ושבלונה מודפסת על נייר המוצמדת לתיבה על מנת לסמן את מיקום החורים שצריך לקדוח. בערכה כלולים גם כל הברגים הדרושים ו-3 תותבים מתוברגים שעליהם יושב המעגל המודפס. כל הרכיבים הבדידים מורכבים על צד אחד של המעגל המודפס, ורק ה-LED מורכב על הצד השני כדי לבלוט דרך החור שבתיבה. מחבר ה-USB מופיע מלפנים, ואילו המחברים עבור ״מפתח-צד״ ועבור מפתחות מורס פשוטים נמצאים מאחור.




***איור 2.*** *יחידת המפתוח, מבט קדמי*

בעת בניית היחידה יש להקפיד על הכנסת המיקרו-מעבד לתושבת שלו רק לאחר שבוצעו כל ההלחמות וחוברו כל החוטים בין המעגל המודפס לבין המחברים השונים שעל דפנות היחידה.

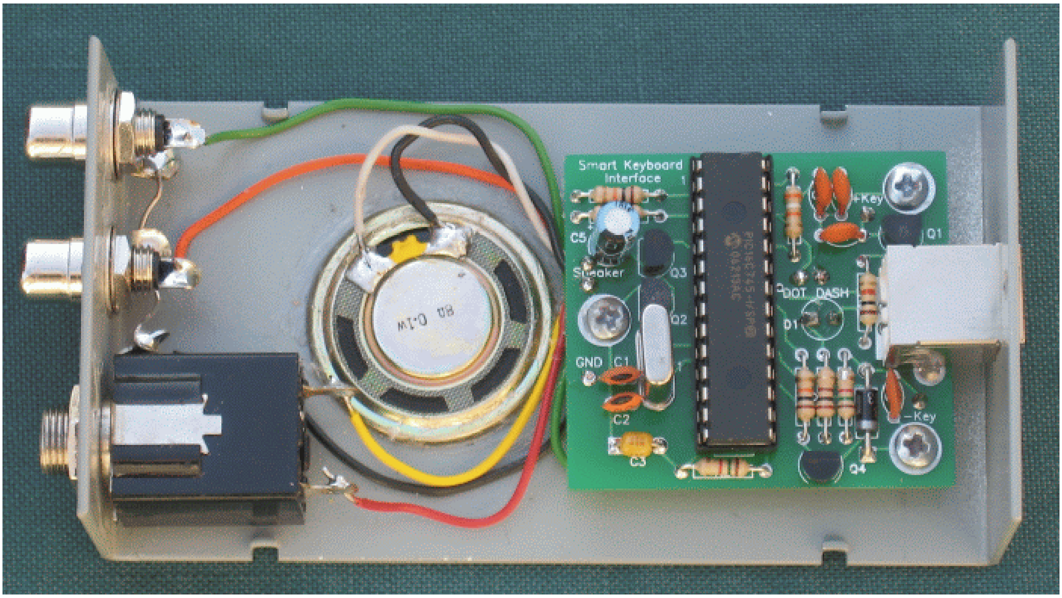
מבחינה אלקטרונית פועלת היחידה כמפורט: המעגל המשולב הוא לב המערכת. גביש הפועל בתדר 6 מה״צ מספק את תדר הייחוס עבור המתנד. עניבה נעולת מופע (PLL) מספקת את תדר השעון המדויק מאוד (24 מה״צ) עבור המיקרו-מעבד. למחבר ה-USB יש 4 מוליכים, ששניים מהם מספקים למפתחן 5 וולט בזרם מקסימלי של 100 מ״א (היחידה דורשת הרבה פחות מ-100 מ״א). הטרנזיסטור Q1 משמש למפתוח המשדר.




***איור 3.*** *יחידת המפתוח, מבט אחורי*

בעת ההתחברות למחשב מתבצע תהליך רישום מתמטי (Enumeration) של היחידה, כדי שהמחשב יכיר בה כהתקן USB בעל מהירות נמוכה ויוכל לתקשר איתה בהתאם. לשם כך מועברים למחשב נתונים דרך קווי ה-D+/D-. ה-LED האדום נדלק לציון זיהוי מוצלח של יחידת המפתוח על ידי המחשב.

כל הפרמטרים של היחידה קבועים מראש בערכי ברירת מחדל, וניתן לשנות אותם רק עם הרצת התוכנה הייעודית (שאותה מורידים מהאתר שלי). תיאור הממשק הגרפי של המשתמש ניתן בהמשך המאמר.




***איור 4.*** *מראה פנימי של יחידת המפתוח בסיום הבנייה*

## הממשק הגרפי של המשתמש

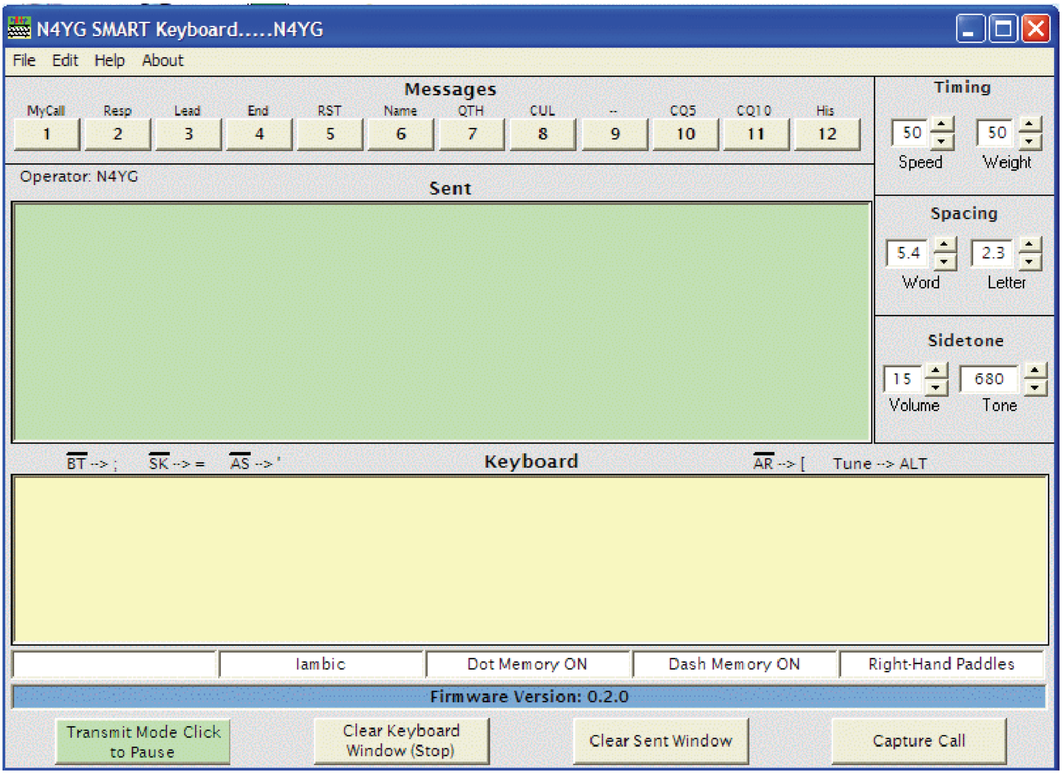
איור 5 (בעמוד הבא) מראה צילום מסך של התוכנה בעת פעולה. גודל החלון ניתן לשינוי על פי הצורך. התפריטים הנגללים כלפי מטה נמצאים בקצה השמאלי העליון. תפריט ה-**FILE** מאפשר לבחור במפעיל שאות הקריאה שלו, פרטיו האישיים וההעדפות שלו לגבי **מהירות, משקל, מרווחים, אופני מפתוח ותכנים קבועים מראש** כבר הוזנו למערכת. אפשר להגדיר כמה מפעילים שרוצים, או לתכנת הגדרות שונות עבור אותו מפעיל, כגון: אחת לציד DX, השנייה לתחרויות, השלישית לפטפטת רגילה והרביעית לימי שדה. תפריט ה-**EDIT** מאפשר לשנות הן את תכונות המפתוח והן את תוכן ההודעות. 12 תאי תוכן נמצאים מתחת לכותרות התפריטים, והם מקבילים ל-12 לחיצי הפונקציות (F1 עד F12). לחיצה על אחד מהתאים מעתיקה את תוכנו ל**חלון המקלדת (Keyboard)**. מעל כל תא כזה מופיעה כותרת קצרה המצביעה על סוג התוכן השמור בו, וכן ניתן לראות את התוכן במלואו אם מציבים את הסמן על התא המבוקש.

**חלון המקלדת** הוא המרכז של מרבית הפעילות בתוכנה זו, ולתוכו ניתן להקליד מלל ואף לערוך אותו. בהפעלה רגילה, כל תוכן שמופיע בחלון זה נשלח אל יחידת המפתוח וממנה אל המשדר בתבנית של שידור מורס (נקודות, קווים ורווחים). כל תו שנשלח לשידור הופך את צבעו בחלון המקלדת משחור לאדום ומועתק מיידית אל חלון ה"**נשלח**" **(Sent)** שמעל חלון המקלדת. חלון המקלדת מתנקה אוטומטית שלוש שניות לאחר ששודר כל התוכן שבו, אלא אם כן יוקש לתוכו תוכן נוסף לפני חלוף אותן שלוש שניות. מעל חלון המקלדת מופיעים סימני נוהל מורס ($\overline{BT}$, $\overline{SK}$, $\overline{AS}$, $\overline{AR}$). לדוגמה כאשר מקישים את הסימן "=" ישודר במקומו התו $\overline{SK}$ (די-די-די-דה-די-דה). לחיצה על לחיץ ה-ALT במקלדת מכניסה את המשדר לשידור רצוף לצורכי כוונון.

בחלון ה"**נשלח**" **(Sent)** מופיע התוכן שכבר נשלח ושודר. חלון זה הוא לצפייה בלבד ואי אפשר לבצע בו עריכה. שם המפעיל הנוכחי מופיע מעל פינתו העליונה השמאלית של חלון זה.

מתחת לחלון המקלדת יש 5 שדות מלבניים. בשמאלי ביותר מופיע אות הקריאה של התחנה שאיתה מתקשרים (בתנאי שאות הקריאה קיים בתא מס. - 12 "His"). לכידת אות הקריאה מעתיקה אותו אוטומטית ללוח של Windows כך שניתן להדביק אותו בנקל לתוך אתר QRZ.COM או לתוכנת יומן המתנהלת ברקע. אותות הקריאה שלך (Mycall) ושל התחנה שממול (His) ניתנים לשילוב בכל מקום בתוכן המשודר באמצעות לחיצה על תא מס. 1 או 12 בהתאמה. שאר ארבעת השדות מכילים מידע על אופן הפעולה (mode) שנבחר באמצעות תפריט **העריכה (Edit)**.

ארבעה לחיצים מופיעים בחלק התחתון של הצג. הראשון משמאל מאפשר לבחור שידור/הפוגה (Transmit/Pause). במצב שידור (צבע הלחיץ ירוק), מתחיל להישלח אוטומטית כל התוכן שבחלון המקלדת. לחיצה חוזרת מעבירה למצב הפוגה (צבע הלחיץ מתחלף לבז'). השידור נפסק לאלתר, עד ללחיצה נוספת שתחדש את השידור.



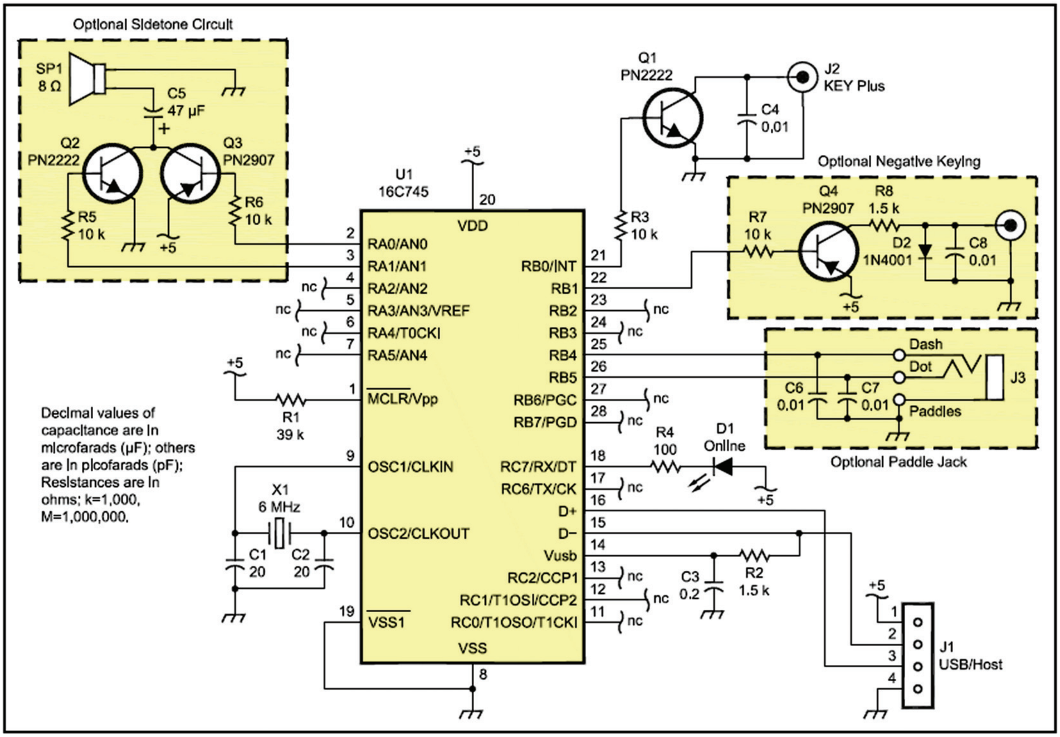

***איור 5.*** *חלון הממשק הגרפי של המשתמש*

הלחיץ השני משמאל מנקה בבת אחת את חלון המקלדת, והשידור נפסק מיידית. גם לחיצה על מפתח מורס המחובר ליחידת המפתוח מנקה את חלון המקלדת מכל מלל. הלחיץ השלישי מנקה את חלון ה"נשלח" (Sent). הלחיץ הרביעי משמש כחלופה להכנסת אות הקריאה של התחנה שאיתה מתקשרים.

בקרת הפרמטרים של המפתוח מרוכזת בפינה הימנית העליונה של הצג: קביעת התזמון, הריווח, והשמיעה העצמית (Timing, spacing, Sidetone). ברירות המחדל נבחרו על פי נתונים שנלקחו מהתנ"ך של חובבי הרדיו שהוא כמובן ה-ARRL Handbook, אבל ניתן לשנות את התכונות בנקל על פי הטעם האישי. להלן טבלה המסבירה את טווחי השינוי של הפרמטרים השונים:

| פרמטר | טווח השינוי | יחידה | דרגות השינוי | משמעות |
|---|---|---|---|---|
| **מהירות** | 5 עד 50 | מלים לדקה (WPM) | 1 | מלים לדקה: 2.4 x נקודות לשנייה |
| **משקל** | 30 עד 70 | אחוזים (%) | 1 | משך הזמן של נקודה + רווח |
| **מרווח מלים** | 3 עד 15 | משך נקודה | 0.1 | זמני נקודה בת 50% *(ראו "משקל")* |
| **מרווח תווים** | 2 עד 11 | משך נקודה | 0.1 | זמני נקודה בת 50% *(ראו "משקל")* |
| **עוצמת שמע** | 0 עד 100 | אחוזים (%) | 1 | אחוזי עוצמה בשקלול לוגריתמי |
| **צליל** | 400 עד 1400 | הרץ | 10 | תדר הצליל מהרמקול בשמיעה עצמית |

**הערות המתרגם:** התוכנה שניתנת להורדה חופשית מהאתר **www.n4yg.com** מזהה לאחר התקנתה את יחידת המפתוח ופועלת יחד איתה. לא נכלל כאן הסבר להתקנת התוכנה, מפני שהיא פעולה סטנדרטית ביותר. לעומת זאת, לאלה שרוצים לבנות את היחידה בעצמם מבלי לקנות מהמחבר את הערכה המקורית, מצורף כאן לסיום התרשים החשמלי וכן רשימת החלקים. המערכת כבר נמצאת בשימוש אצל מספר חברים של המחבר, שהביעו שביעות רצון מלאה מהתפקוד של החומרה והתוכנה. **קיימת גרסה נוספת של התוכנה שכוללת גם יומן קשר ממוחשב !**




***איור 6.*** *תרשים סכימתי של יחידת המפתוח*

**רשימת הרכיבים:**

C1, C2 — 20 pF, 50 V, ±5% disc capacitor (Mouser 140-50N5-200J).
C3 — 0.22 µF, 20% axial lead capacitor (Mouser 581-SA-105E224MAR).
C4, C6-C8 — 0.01 µF, 50 V, -20%, -80% disc capacitor (Mouser 140-50V5-103Z).
C5 — 47 µF radial lead electrolytic capacitor (Mouser 140-HTRL25V47-RC).
D1 — T-1 LED (Mouser 351-3102-RC).
D2 — 50 PIV rectifier diode (Mouser 621-1N4001).
J2, J4 — RCA phono jack (Mouser 161-2052).
J3 — ¼″ phone jack (Mouser 161-0023-E).
J1 — USB Type B connector PCB mount (Mouser 154-2442).
Q1, Q2 — PN2222A NPN transistor, TO92 (Mouser 511-PN2222A).
Q3, Q4 — PN2907A NPN transistor, TO92 (Mouser 511-PN2907A).
R1 — 39 kΩ, ¼ W carbon film resistor (Mouser 291-39K-RC).
R2, R8 — 1.5 kΩ, ¼ W carbon film resistor (Mouser 291-10K-RC).
R3, R5-R7 — 10 kΩ, ¼ W carbon film resistor (Mouser 291-1500-RC).
R4 — 100 Ω, ¼ W carbon film resistor (Mouser 291-47-RC).
SP1 — Mylar speaker, 1.18″ diameter (Mouser 254-PS605).
U1 — 16C745 Microcontroller OTP programmed with firmware (Mouser 579-PIC16C745ISP).
X1 — 6 MHz Parallel Cut Crystal (Mouser 559-FOX060-20).
USB cable, 1.8 meters (Mouser 172-1024).
Enclosure, aluminum (painted grey) (Mouser 537-101-P).
Threaded spacers (4) (Mouser 534-1891).
4-40 machine screws (8) (Mouser 534-9300).
Prepared Vero Board 2 × 2 ¾″ (Ocean State 12-618).
28-pin DIP socket (Mouser 571-3902622).

חשוב ! חייבים לתכנת את המיקרו-מעבד עם הקושחה (firmware) שמורידים מאתר המחבר או לקנות את המיקרו-מעבד מתוכנת מראש במחיר 15 דולר + דמי משלוח.

אם המחשב האישי שבתחנה פועל עם Windows 98 SE ומעלה, הוא יכיר באופן אוטומטי ביחידת המפתוח. בכל הזמנת ערכה, שאלה ועצה אפשר להפנות ל-N4YG בכתובת הדוא״ל n4yg@comcast.net.

מקלטי רדיו קלאסיים

# ההיסטוריה של ה-R1155

**ערוך ע"י אבנר דרורי 4X1GE**

מלחמת העולם השנייה השאירה בעקבותיה ציוד קשר מגוון שדגמים ממנו, משדרים ומקלטים, הופעלו מאוחר יותר ע"י חובבי הרדיו שהצליחו להשיגם. חלק גדול מהציוד היה אמריקאי במקורו (כגון ה-**BC348** או ה-**Command Set**) אבל היה גם ציוד אנגלי. נציג נכבד, של הציוד האנגלי, היה מקלט הרדיו **R1155**.

מכיוון שמדובר בציוד אנגלי, כדאי לסקור את הרקע ההיסטורי שבו פותח הציוד. אפשר להגיד שהתעופה נולדה במלחמת העולם הראשונה. בין שתי מלחמות העולם התחילה תנועת מטוסים בין ארצות ויבשות ובמיוחד ברחבי האימפריה הבריטית שהשתרעה על פני כול העולם (זכורה האמירה ש-"השמש לא שוקעת אף פעם מעל האימפריה הבריטית"). המטוסים נזקקו, כמובן, לאמצעי קשר ונווט והמשימה לפיתוחם הוטלה על חברת "מרקוני" ששלטה על פיתוח ויצור הציוד לתקשורת ימית ואווירית.

מרקוני פיתחה עבור ה-**RAF**, בשנות ה-30 של המאה הקודמת, מערכות משדרים/מקלטים בסדרת **T1083/R1082**. כאשר התחילו לנשוב רוחות מלחמה, הוטל על חברת מרקוני, באוקטובר 1939, לפתח במהירות מערכת משדר מקלט חדשה שסימונה היה **T1154/R1155**. מערכת זו הייתה "סוס העבודה" של מטוסי ההפצצה והתובלה, של ה-RAF ושאר צבאות האוויר של האימפריה הבריטית, במלחמת העולם השניה כאשר במהלכה נוצרו דגמים משופרים שלהם.

במושגים של היום הציוד עלול להראות כפרימיטיבי אבל כבר אז דאגו לארגונומטריה של הציוד שפעל בתחומי תדרים שונים שהיו זהים למשדר ולמקלט כאשר כפתורי המשדר והסקלות של המקלט היו בצבעי אדום, צהוב וכחול בהתאם לתחומי התדרים.

למרות שבהמשך אתייחס למקלט בלבד, צריך לזכור שהוא היה רק חלק ממערכת כוללת המתוארת באיור 1.



איור 1 – מערכת **T1154/R1155** מותקנת במפציץ "לנקסטר". המשדר למעלה והמקלט למטה.

כול מקלט מוטס, מאותה תקופה, שימש הן לקשר והן לניווט. הקשר, ברוב המקרים, היה בקוד מורס ועוצמת השמע הספיקה לשמיעה באוזניות. מקור הכוח, למקלט, הייתה מערכת החשמל של המטוס, שהיא **28VDC**, והיה צורך להעלותה למתח ההפעלה של השפופרות שהוא **220VDC**. העלאת המתח נעשתה בעזרת מנוע-גנרטור הידוע יותר בשם **Dynamotor** או, כפי שהאנגלים כינו אותו, "שנאי מסתובב".

> הערה - הפיכתו של מקלט מוטס למקלט נייח קרקעי, כגון שימוש של חובבי רדיו, חייבה כמובן החלפת הדינמוטור בספק כוח רגיל והוספת מגבר שמע להפעלת רמקול. פרטים בהמשך.

הנווט האווירי, של אותם הימים, התבסס על "מוצאי-כיוון" (Direction Finders) הידועים לפעמים (בטעות) כ-"מצפן אלחוטי".

הרעיון היה מציאת כיוון אל תחנות שידור המשדרות בתדרים שמתפשטים בגלי קרקע (גלי רקיע משבשים את הכיווניות ואינם ישימים לצרכי נווט). תחנות אלה יכולות להיות הן תחנות שידור רגילות או "משואות אלחוט" (Radio Beacons) מיוחדות. את תחנות השידור היה ניתן לזהות לפי התדרים ו/או התכנים שלהם ואת המשואות לפי קוד מורס בן שלוש אותיות ששודר בקצב איטי (בסביבות 5 מילים לדקה).

. השידור היה ב-MCW כאשר המשואות אופננו בתדרים בתחום 400-1020 הרץ.

כדי שהשידור יהיה, כאמור, בגלי קרקע תחום התדרים היה 190-535 ק"ה. בחירת התדר הייתה חשובה כדי לא להפריע לתחנות אחרות או אפילו לתדרי IF של המקלטים השונים.

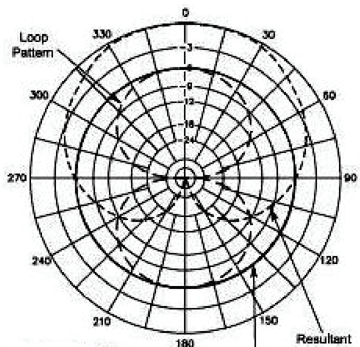
היה נוח להתביית (Homing) על תחנות שידור ציבוריות בגלל הספקן הגבוה אבל מכיוון שהיה צורך להמשיך מהן ולהתביית לשדה תעופה מסוים, הרי שלכול שדה הייתה משואה, בתדר וקוד ייחודים, בעלת הספק קטן יחסית. (ראה "סיפור קצר" בהמשך).

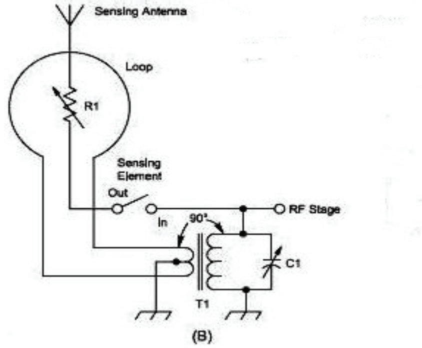
הספק המשואות הייתה בהתאם לטווח הנדרש כאשר היה נהוג להשתמש בהספקים הבאים:

- <25W - לטווח של 15 מייל ימי.
- <50W - לטווח של 25 מייל ימי.
- 50-1999W - לטווח של 50 מייל ימי.
- >2000W - לטווח של 75 מייל ימי.

מציאת הכיוון הייתה נעשית בעזרת אנטנת לולאה (Loop) שעקומת הקרינה שלה דמוית הספרה 8. חדות הכיוון הייתה דווקא בנקודות האיפוס ואז נשארה הבעיה של זיהוי האיפוס (הפרש של $180^0$ מעלות). הבעיה נפתרה ע"י אנטנה נוספת (Sense) ששילובה עם אנטנת הלולאה נתנה עקומת קרינה של "לבבית" (Cardioid) בעלת אפס אחד בלבד.

באיור 2 ניתן תאור (A) של עקומות הקרינה ותאור (B) של המעגל החשמלי. ב-A רואים את עקום הקרינה של הלולאה (שמיניה), את עקום הקרינה של אנטנת ה-Sense (מעגל) ואת עקום הקרינה המשולב.




איור 2 – תרשימי קרינה ומעגל חשמלי של אנטנה

מערכת האנטנה הייתה נתונה בתוך מיכל חיצוני למטוס, מחומר מבודד, בדמות טיפה (או דמעה tear) , ראה איור 3, כאשר האלחוטאי היה מסובב אותה ממקומו. מאוחר יותר הוכנסו מגלי כיוון אוטומטיים ( **ADF – Automatic Direction Finder**) והסיבוב הידני, של אנטנות הלולאה, הוחלף בשיטות אוטומטיות.



איור 3 – מעטפת של אנטנת לולאה המוצגת עם חתך המאפשר ראיה של האנטנה עצמה.

הפעלת מערכת הנווט הייתה, בדרך כלל, בשליטת הטייס ולא בשליטת האלחוטאי.

בהמשך אתייחס למקלט בלבד שתמונתו באיור 4.

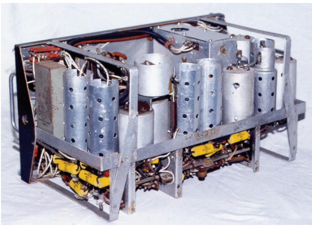



איור 4 – מקלט R1155

מכיוון שבמקור שימשו המקלטים המוטסים הן לתקשורת והן לניווט הרי שהם הכתיבו את תחומי התדרים שהיו כדלקמן:

תחום 1 – 7.5-18.5 מ"ה. יש לציין שכול ציוד הקשר הצבאי הוגבל לתדרים גבוהים של 18.5 בלבד. עובדה זו חייבה שימוש בממירים נוספים כדי לכסות את כול תחומי החובבים.
תחום 2 – 3.0-7.5 מ"ה.
תחום 3 – 600-1500 ק"ה.
תחום 4 – 200-500 ק"ה.
תחום 5 – 75-200 ק"ה. תחום זה "ירד מגדולתו", לאחר שפחת השימוש בגלים ארוכים, ובמקלטים מאוחרים יותר הוכנס במקומו תחום של 1.5-3.0 מ"ה.

המקלט היה בנוי בטכנולוגיה של שפופרות ובמבנה מכני טיפוסי לאותה תקופה ובוודאי זכור לאלה שעסקו בנושא בשנות החמישים של המאה הקודמת. דוגמת המבנה מתוארת באיור 5.



איור 5 – מבנה מכני של ה-**R1155**

במקלט עצמו היו שני מעגלים נפרדים, אחד לניווט ואחד לקליטה. בהמשך אתייחס למקלט בלבד מה גם שבחלק גדול מהמקלטים, שהוסבו לשימוש קרקעי, סולקו מעגלי הניווט מהמקלט.

בקרות המקלט היו כמו בכול מקלט קשר מקובל ולכן לא אתייחס אליהן אבל מהראוי לציין כי הכוונון העדין, של תדר הקליטה, היה בעזרת "עין קסם" (Magic Eye) שהייתה אופיינית למקלטים ביתיים אירופאים.

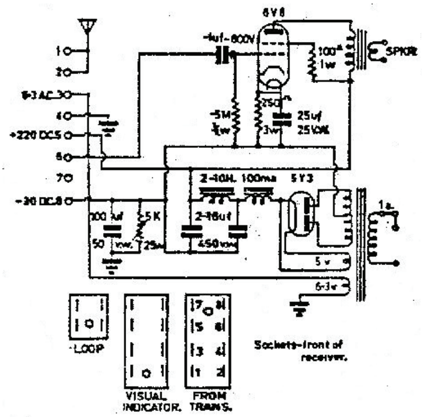
המקלט היה סופרהטרודיין בעל 6 שפופרות שכלל מגבר RF (VR100), מתנד/ערבל (VR99), שתי דרגות מגבר IF (VR100), גלאי AVC ומתנד BFO (VR101) וגלאי שמע ומגבר שמע (VR101).

תדר ה-IF היה 560 ק"ה ורוחב הסרט היה 4.3 ק"ה. במקלט לא היו שנאי IF בצורה המקובלת. לכול מגבר היה סליל (בעל גרעין פריט) באנודה ואותו סליל בשריג של השפופרת העוקבת. הסלילים היו ניצבים אחד לשני והצימוד היה בעזרת קבל.

תדר ה-BFO היה 280 ק"ה, מחצית תדר ה-IF, והוא הוזרק לסליל ה-IF הארון בכוונה שהאות הנכנס יתערבל עם ההרמוניה השנייה של מתנד ה-BFO. שיטה זו באה למנוע "משיכה" (Pulling) של תדר ה-BFO לתדר ה-IF. כוונון ה-BFO נעשה בצורה חד פעמית ע"י טרימר שהגישה אליו הייתה דרך חור בחזית המקלט. ה-SSB לא היה עדיין בשימוש וכוונון חד-פעמי, לנוחיות האלחוטאי, היה מספיק.

למקלט לא היה S-Meter אבל הייתה לו עין קסם הנוחה מאוד לכוונון תחנות AM.

מקלטי R1155 עדיין מסתובבים בעולם וכמו לכול דבר עתיק ישנם "משוגעים לדבר" העוסקים בשיפוץ ושיקום המקלטים הישנים. אם תזכו ותמצאו מקלט כזה ותרצו לשקמו, תוכלו לבנות את ספק הכוח ומגבר השמע המתוארים להלן:




כול מה שעליכם לעשות הוא לחבר את הספק לתקע ה-**JONES** שבחזית המכשיר ולהפעיל את המקלט. **בהצלחה.**

* * * * *

<u>ולסיום סיפור קצר בנושא משואות</u>

בסוף שנות החמישים, של המאה הקודמת, עבדתי במחלקת האלקטרוניקה שבמפקדת חיל האוויר. למחלקה היו שני אגפים – האגף הטכני, שבו עבדתי יחד עם מהנדסים נוספים, ואגף המבצעים, שהיו בו בעיקר אלחוטאים, שעסק בין השאר גם בהקצאת תדרים.

הייתי בשרות חובה ולהשלמת הכנסה עסקתי בתיקוני רדיו. אחת הבעיות, שנתקלתי בהן, היו שידורי מורס קבועים של שלוש אותיות. כמובן שזיהיתי את הקוד של משואת הרדיו ברמת-דויד שהייתה בדיוק בתדר ה-IF של חלק מהמקלטים. אינני זוכר אם זה היה 455 ק"ה או 457 ק"ה אבל זה לא משנה לצורך הסיפור.

פניתי לאיש המבצעים, שהיה אחראי על הקצאת התדרים, ואמרתי לו שהתדר שבחר מפריע למקלטים ביתיים.

התשובה הייתה: **"אם זה מפריע להם אז שיזיזו את התדר אצלם".**

* * * * *

<u>חברים מספרים</u>

ה-R1155 הגיע גם לחובבי הרדיו בארץ והיה בשימושו של טוביה **4X4GT** למעלה מעשר שנים. טוביה מספר:

"שנתיים לפני קום המדינה, בשנים 1946-7, עבדתי ברשות שדות התעופה שהייתה כמובן תחת שלטון המנדט הבריטי. התקבלתי לעבודה, ע"י המנהל הבריטי, לאחר שתיארתי לו את כישורי ואת התעניינותי בחובבות הרדיו.

עבדתי בתחנת המשדרים בנען שהופעלה במשמרות במשך 24 שעות ובלילות נשארנו לישון בחדר הטכנאים. התנאים לא היו נוחים במיוחד ולעתים הייתי גורר, בחורף הקר, את מיטת השדה לחדר המשדרים כדי להתחמם.

בחדר הטכנאים, היה מקלט מוטס R1155 שכנראה מצא אלינו את דרכו ממטוס צבאי בריטי כול שהו. למקלט, ששימש במקור לניווט וקשר, היו גלים קצרים, בינוניים וארוכים.

ביום החלטת האו"ם על הקמת המדינה (29.11.1947) הייתי במשמרת לילה ואת ההחלטה עצמה שמעתי באותו מקלט R1155 שהיה בתחנת השידור.

הימים, שלאחר מכן, היו כבר ימי הקרבות שלפני קום המדינה ולמדינה בדרך היה נחוץ משדר להפעיל את שידורי "קול ישראל" והפור נפל על המשדרים שבלוד ונען.

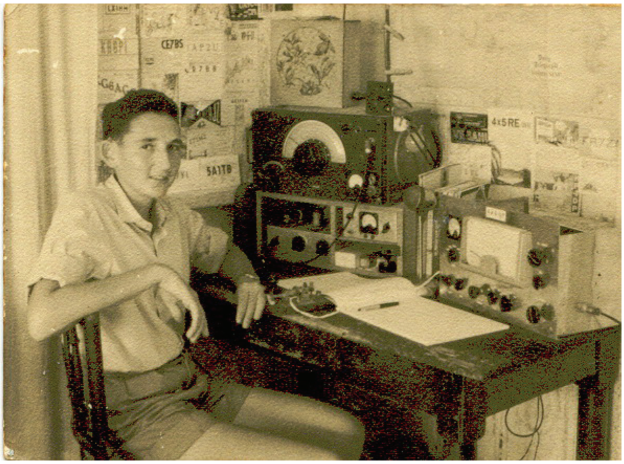
על הפעולה ניצח הבוס שלנו סיומה מונוסטירסקי (מנזרי) 4X4BX "שעזר לו לנדוד" מתחומי השלטון המנדטורי לאזור "המדינה שבדרך".ושהותקן בתל חיים בבאר ישנה ושם הוא שוכן עד עצם היום הזה.

במשדר זה שודרה, ביום השישי 14.5.1948, ההכרזה על קום המדינה.

המקורות לציוד חובבות הרדיו היו מעטים. יום אחד התקשר אלי בנו של אברמוביץ, שהיה נציג של חברת RCA בארץ ושהייתה לו חנות לציוד רדיו בקומה שנייה ברחוב נחלת בנימין, וסיפר לי שבחנות יש מקלט רדיו למכירה. בסופו של דבר קניתי את המקלט במחיר של 100 לירות שהיה סכום עצום באותה תקופה.

המקלט, במקורו, יועד למטוסים. אי לכך הייתי צריך לבנות עבורו ספק כוח ומגבר שמע כדי שאפשר יהיה להשתמש ברמקול. נדרשה לי שנה שלימה להשגת התרשימים שלו והפעלתו של המקלט.

באותם השנים פורסם ב-Radio Amateurs Handbook כיצד לבנות Converter לגלי החובבים. בניתי את ממיר, בעזרת גביש של 3.5 מ"ה, שאפשר לי להשתמש במקלט, בתחום הגלים הבינוניים שלו, לתחומי התדרים של 14, 21 ו-28 מ"ה.



טוביה: "המקלט שירת אותי באמונה עד שנות ה-60 שאז החלפתי אותו במקלט ג'לוסו."

*****

## איפה משפחת החובבים הגדולה ביותר?

מ CQDL על ידי PA3CED תרגום מיכאל 4X4KF

את השאלה הזו שאלה את עצמה חובבת הרדיו, דייו PA3CEB מאמלורד Emmeloord , הולנד. היא בעצמה אולי אחת ה YL הפעילות ביותר בהולנד ושייכת למשפחה שבה יש שישה חובבי רדיו (למרבה הצער אחד SK) בשם וילדבור Wildeboer. אך מה זה כבר שישה חובבי רדיו במשפחה אחת, אמרה לעצמה דייו, לאחר קבלת מכתב מיפן.

השורות מקורן בזוג מאד אקטיבי קן JH3SQM ונוזומי JH3SQN (המוכרת היטב באירופה) אשר ילדיהם כולל בני/בנות זוגם נגועים כולם בוירוס ה HF ולכן כוּוולם בעלי רישיון. גם ביפן השלטונות הקלו על התנאי לקבלת הרישיון לשימוש ב HF. וכך למדו ועברו חמשת הנכדים האחרונים את מבחני חובבות הרדיו. מעשרים בני המשפחה המוגדלת שבע עשרה הם חובבים מורשים, כאשר הקטנה ביותר בת 13.

הנה שמות ואותות הקריאה של המשפחה: קן JH3SQM , נוזומי JH3SQN, מקוטו JH3SQO, סיורי JH3SQP, קואיצ'י JH3QAO , פוקיקו JJ3HRE, נוריהיקו JL3VGU, יואי JN3IIY, קנט JN3IIX, מאיו JN3IIZ, יונקו JL3VGX, איומי JR3HIH, קאז JO3JXX, שאוו JO3JXY, טאק JO3JXZ, היקרי JO3KEH וקג JO3KEG.

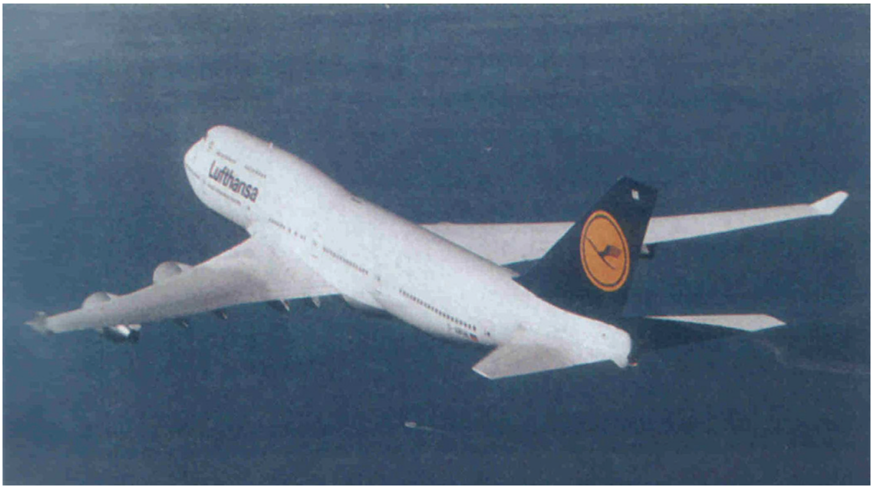
מי יכול להוכיח כי משפחת חובבי הרדיו שלו גדולה יותר?

# תקשורת אווירית בגלים קצרים

מ CQDL מאי 2007 תרגום מיכאל 4X4KF

חלק א׳

עניין זה העסיק ומעסיק את רשויות התעופה האזרחית בארצנו, אבל גם בחו״ל. אם בחציית האוקיאנוס האטלנטי או טיסה מעל מרחבי האוקיאנוס השקט או בדרך אל דרום אפריקה או אוסטרליה: בטיסות באזורים ללא רשת תקשורת תעופה VHF יבשתית, התעופה האזרחית הבינלאומית סומכת ידיה על ה HF – הגלים הקצרים. מערכות תקשורת דיגיטאלית מחליפים היום את תקשורת המידע ומזג האוויר הקונבנציונאליים ב SSB. באזורים צפופי אוכלוסין, כמו אירופה וצפון אמריקה, התקשורת מתנהלת בין המטוסים באוויר ותחנות הקרקע של נמלי תעופה בינלאומיים בעיקר בשפה גלויה ב VHF ובאיפנון AM. לתעופה האזרחית שמור התחום בין 137 mHz – 118 כאשר המרחק בין ערוץ לערוץ הוא של 25 kHz או 8.33 kHz.



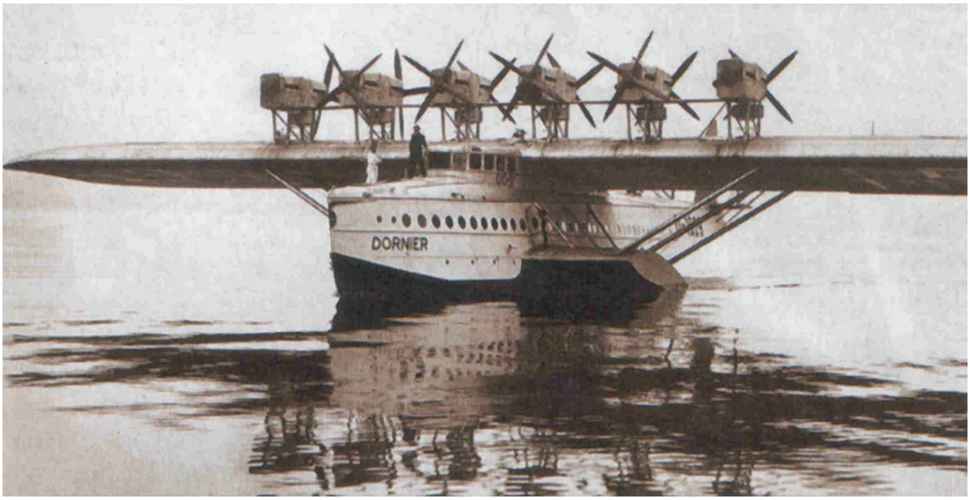

איור 1. לתקשורת קווי תעופה טרנסאטלנטיים אי אפשר לוותר על שימוש בגלים קצרים.

CW ו SSB בגלים קצרים

תחנות חובבים במטוסים, הניתנים לזיהוי על ידי סיומת am/ (aeronautical mobile) הם עופות נדירים, במיוחד בגלים קצרים ועם הופעתם על האוויר, הם מיד קורבן לנחילים אדירים של קוראים. ומסיבה טובה. כי מיד לאחר שתחנה כזו מופיעה ב DX-Cluster, עד שמישהו מצליח לבצע QSO היא כבר נעלמה מהאוויר. ולא בגלל רתיעה של המפעיל מ Pile-up אלא משום שמערכת הקשר HF, על סיפונם של מטוסים גדולים, למשל חוצי האוקיאנוסים, מיועדת בראש וראשונה לתקשורת עם תחנות החוף ומחליפה את תקשורת ה VHF הנמצאת מחוץ לטווח. פעילות תחנת החובבים מתאפשרת רק כאשר כל התקשורת לבטיחות ובטחון הטיסה, הצוות ונוסעיה, הושלמה ולאיש הצוות החובב, אין יותר משימות תקשורת אחרות ברגע זה. לא מזמן הפסיק K1ZY/am, בזמן טיסה מעל האוקיאנוס הצפוני, את הפעילות כבר לאחר מספר קטן של QSO ב SSB על 20 מ׳ למען קשר Selcall-Check (על כך בהמשך) עם תחנת תקשורת התעופה האירית Shannon Aeradio בתחום תקשורת התעופה של 8 mHz.

לתחנה זו היסטוריה ארוכה: ב 2 לאוקטובר 2006 חגגה ה (Irish Aviation Authority – IAA) רשות התעופה האירית 70 שנה להיוסדו של מרכז תקשורת ה HF של אירלנד. Shannon Aeradio שוכנת ב Ballygreen במחוז Clare קצת צפונית מנמל התעופה של Shannon. התחנה הוקמה ב 1936 על מנת להיות מרכז תקשורת למטוסי-ים אלה (ראה איור 2) בעת שחצו את האטלנטי. הטיסות בין Foynes באירלנד ל

Botwood הקנדית בניו-פאונדלנד ערכו כ 18 שעות וכל תעבורת המסרים התנהלה במורס בגלים קצרים. לכל מטוס-ים כזה היה קצין קשר משלו, אשר תפקידו היה לשמור על הקשר בעת הטיסה.




איור 2. בשנות ה 40 אלה היו מטוסי הים אשר הקשר בינם לתחנות החוף היה במורס בגלים קצרים

בשנת 1939 היו בצי מטוסי הים הללו 46 כלי טייס, אשר שרתו בזמן העונה, בין יוני לאוקטובר, את מסלול הטיסה מעל האוקיאנוס האטלנטי. אך הפיתוח של מטוסים גדולים, הנוחתים ביבשה, גרם לכך שהטיסות במטוסי ים הפכה לבלתי כדאית. ב 1946 תנועת מטוסי ים הופסקה לחלוטין והתנועה האווירית עם המטוסים החדשים המריאה ונחתה בנמל התעופה של Shannon. בשנים הבאות אלחוט הדיבור החליף את הקשר במורס בין המטוסים לתחנות החוף. גם מסרים והודעות בין נמלי התעופה ותחנות קרקע אחרות לא היה במורס אלא במכשירים כמו טלקס, ושיטות כתיבה אלחוטיות אחרות.

הטכניקה

היום מתאמים את 1250 הטיסות הטרנסאטלנטיות כל יום, בעת עונת הקיץ, כ 70 עובדים במרכז התקשורת בגלים קצרים. כמעט 90 אחוז של כל הטיסות בין אירופה לצפון אמריקה חוצות את המרחב האווירי של אירלנד. לצורך כך הועמדו לרשות תחנת תקשורת התעופה 18 תדרים, בתחומים שונים, של הגלים הקצרים. ראה טבלה 1.

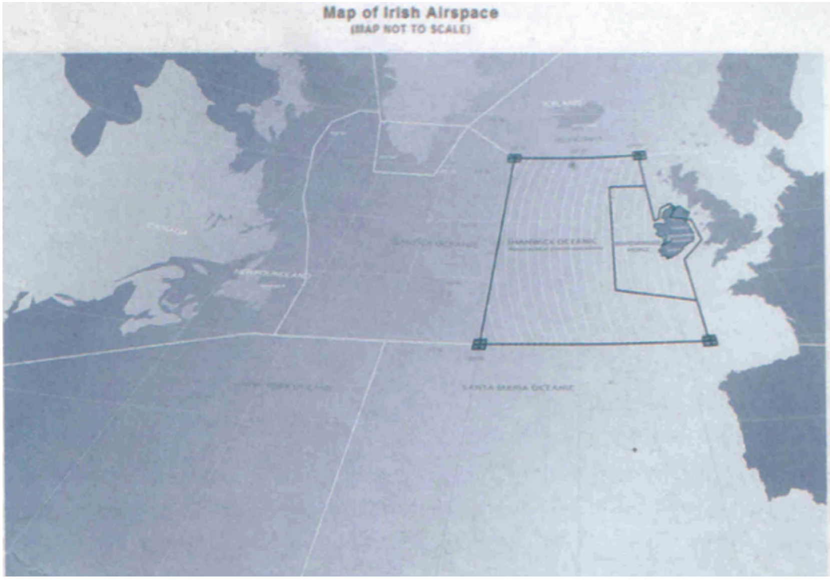
| | |
|---|---|
| משפחת תדרים A | 3016, 5598, 8906, 13306 kHz |
| משפחת תדרים B | 2899, 5616, 8864, 13291kHz |
| משפחת תדרים C | 2872, 5649, 8879, 11336 kHz |
| משפחת תדרים D | 2971, 4675, 8891 kHz |
| משפחת תדרים F | 3476, 6622, 8831 kHz |

טבלה 1 תדרי HF של Shannon Aeradio (Shanwick)

Shannon Aeradio השקיעה בחודשים האחרונים 4.5 מיליון אירו במודרניזציה של מערכת HF בשיתוף פעולה עם שלטונות התעופה האזרחית האיסלנדיים (Icelandic Civil Aviation Authority – ICAA) המפעיל של תחנת תקשורת התעופה Iceland Radio. שתי התחנות משרתות ומתאמות כעת, בקשר HF, את מצבה של שרותי התעופה ביניהן ומפשטים על ידי כך את ניהול מהלך הטיסות מעל צפון האוקיאנוס האטלנטי.

בשנה שעברה חגג הסכם Shanwick את 40 שנות קיומו. הסכם זה, שנחתם ב 1966 מסדיר את שיתוף הפעולה בין ממשלות בריטניה ואירלנד להבטחת סדרי התנועה האוויריים בחצי המזרחי של החלק הצפון אטלנטי.

בזמן ש Shannon Aeradio האירית מתאמת ומבצעת את התקשורת ב HF, הרשות המפקחת באזור זה על התעבורה האווירית הבריטית נמצאת ב Prestwick הסקוטית. אות הקריאה הנהוג בין מפעילי האלחוט ב HF בין התחנות הוא Shanwick צירוף של **Shan**non ו Prest**wick**. כיום חייבים המטוסים הטסים בטיסות טרנסאטלנטיות, להודיע באופן שוטף כל עשרה קווי אורך את מיקומם האקטואלי ב SSB-HF לתחנות הקרקע. עם הפעלת הפיקוח האוטומטי (Automatic Dependent Surveillance – ADS) יש צמצום משמעותי בכמות הודעות המיקום האלחוטיים ב HF – ההתקנים האוטומטיים המותקנים במטוסים מודיעים את מיקום המטוס באופן אוטומטי דרך תקשורת הלווייינים.




חלוקת הפיקוח של Shanwick על מזרח האוקיאנוס האטלנטי ב USB-HF.
לחלק המערבי אחראית תחנת Gander בניופאונלנד הקנדית.

טווח יתר – בלתי רצוי
ה QTH של שדה התעופה משמש גם הוא לזיהוי של תחנות אלחוט אוויריות כמו Entebbe של אוגנדה, Asmara לאריתריאה ו Aden לתימן. המטוסים עצמם מזדהים במספר הטיסה שלהם כמו United 700 שהיא טיסה מספר 700 של חברת התעופה United Airlines. בצד העברת נתוני מיקום או הוראות הנוגעות לנתיב הטיסה, עוברים בתדרי תקשורת האווירית מסרי Selcall Checks המאפשרים, בעת הצורך, לפנות ב SSB על ידי לחיצת כפתור יחידה, ישירות אל המטוס.

Selcall הינו קיצור של Selective Calling (קריאה סלקטיבית) ומורכבת מקומבינציה של ארבעה טונים. לכל מטוס מוקצבת קומבינציית טונים משלו. ב [www.selcal.co.uk/database_download_page.htm](www.selcal.co.uk/database_download_page.htm) ניתן לראות רשימה יותר מפורטת. ב Selcall Check תחנות הקרקע והמטוסים בוחנים אם הקשר ההדדי פועל ללא תקלה כלשהיא, והאם השיטה מגיבה כמתבקש. אם הכול בדוק וכשורה יכול הטייס או טייס המשנה להשתיק את מכשיר קשר ה HF שלו והודות ל Selcall המטוס זמין בכל עת: כאשר המכשיר קולט את קוד ה Selcall המתאים, יתקבל במטוס אות/צליל וגם נורית אזהרה נדלקת.
(המשך יבוא)

# פגישת מחזור של
# אלחוטני מלחמת העולם השנייה
### מ RSGB ע״י מיכאל 4X4KF

אלחוטאי מלחמת העולם השנייה, שעדיין בין החיים, ואשר יירטו וקלטו את המסרים הסודיים ביותר של השרות החשאי הגרמני, השתתפו בכנס מחזור ב Bletchly Park ב 29 באפריל שנה זו. כזכור מחוברת קודמת, בליצ׳לי פארק היה המקום אשר בו ישבו מאות אלחוטאים, מתמטיקאים, בלשנים, טכנאים ומהנדסים וכו׳ אשר קלטו ופיצחו את המסרים המוצפנים, כולל את ה ״אניגמה״ הידועה.
חובבי רדיו שהשתתפו בכנס היו בזמנו מעורבים ב Ultra, החומר הסודי ביותר אשר פוצח שם ואשר הופץ רק לאלה אשר להם הייתה האחריות הישירה לניהול המלחמה.
מייק קולמן (Mike Coleman) G1YVR נתן למשתתפים היסטוריה מאירת עיניים על מגלי כיוון - DF (Direction Finding) מתקופת מלחמת העולם השנייה עד היום. גילוי כיוון (אשר ממנו בא השידור) היה חלק מכריע של פעולות ההאזנה במלחמת העולם השנייה, אשר נוהל על ידי מייג׳ור (רב סרן) דיק בסיוע של G5RV, G6LL, G8LT ו G6CJ שהפעילו את מערכת האנטנות וחלוקת מגברים רחבי פס. מפעיל D/F ידוע היה G2BTO אשר לרוע המזל לא היה יכול להשתתף בפגישה.
1500 החובבים, אשר הפכו למאזינים ומפעילים מתנדבים בתקופת המלחמה, גויסו באמצעים שונים ומשונים, לעיתים מוזרים ויוצאי דופן. השלטונות אף ניסו להיעזר ב RSGB אבל בגלל רגישות הנושא אי אפשר היה לפרסם את זה בריש גלי. המפעילים גויסו בסופו של דבר בשיטת חבר מביא חבר.
והנקודה הישראלית? או - בשביל מה אתה מספר לנו את זה? או! בעיקר בשביל יענקל׳ה 4X1AH ואמנון 4X1DF.
בוב פיינטר (Bob Painter) G3BPF תיאר כיצד הוא היה בצוות אשר קיבל על עצמו את המשימה לגלות את המשדרים הבלתי חוקיים של כנופיית (?!) שטרן (לח״י) ושל קול ישראל בשנת 1946. הפעולות היו בנסיבות מסוכנות ביותר (?), אבל הוא שרד וגילה את כנופיית שטרן אך לא את קול ישראל, אולי למזלו וטובתו.
הערת העורך: אמנון בר גיורא 4X1DF היה מעורב, בלשון המעטה, בשידורי קול ישראל דאז, ויענקל׳ה יצחקי 4X1AH בשידורי כנופיית שטרן ב״מעורבות״ דומה. אני מזמין את שניהם לתקן אותי, באריכות, אם אני טועה.

## תעודות – אלף שנה לעיר התילתנים פירט – Fürth

### מ CQDL 8/2007 מגרמנית מיכאל 4X4KF

מתקיימת תחרות יובל, עם תעודות, מול גרמניה, מ 1 בינואר 2007 עד 31 לדצמבר 2008. מועדון חובבי הרדיו הגרמני מהעיר פירט (B01) יחלק את תעודת היובל הזאת, למשתתפי התחרות, חובבי רדיו או מאזינים, לכבוד האזכור הראשון בדברי ימי גרמניה של העיר פירט בשנת 1007 , או אם תרצו חגיגות המילניום של העיר.
בתקופה הנ״ל יש להוכיח QSO עם תחנות גרמניות כפי שיפורט להלן. הניקוד הוא : קשר עם התחנה המיוחדת DQ1000FU מזכה ב 200 נקודות, DK0FU (DOK B01) –100, תחנות מפירט (DOK B01) - 50, תחנות מאזור Franken (DOK B) – 25, תחנות מ Bayern (DOK C, T,U) - 10 ועם כל יתר תחנות גרמניה 5 נקודות. יש הכרח לכלול קשר מאושר עם התחנה המיוחדת DQ1000FU או תחנה כלשהיא מפירט (B01).
תחנות גרמניות תזדקקנה ל 1000 נקודות ויתר תחנות EU או DX ל 500 נקודות על מנת לזכות בתעודה.
כל המודים מורשים פרט לאקו-לינק (Echo-Link) ופאקט (Packet Radio). מאושר רק קשר אחד לתחנה. אל הבקשה לתעודה יש לצרף עותק של יומן התחנה לכל המאוחר עד 31 דצמבר 2008 בצירוף 5 $ או 5 € ולשלוח אל Tom Roll, DL2NBY, Gerstenweg 14, D-90513 Zirndorf, Germany .

# איך ולמה זה בכלל עובד?

מ CQDL על ידי HB9BTL תרגום מיכאל 4X4KF

*ב 22 בפברואר היה יום הולדתו ה 150 של הפיסיקאי הגרמני היינריך הרץ (Heinrich Hertz). הוא הראשון שהוכיח כבר בשנת 1884 , על ידי ניסויים, את התיאוריות של גלים אלקטרומגנטיים שאותם גילה מקסוול (Maxwell). מאמר זה מנסה להסביר בצורה פשוטה מאד את התהליכים המתמטיים/פיסיקאליים העומדים ביסוד התיאוריה.*

למרות שאנו משתמשים כבר עשרות שנים בגלים אלקטרומגנטיים, עדיין לא פסה ההשתוממות על תופעת העברת מסרים בצורה אלחוטית. זה באמת מדהים שניתן להעביר תמונות מהכוכב שבתאי אל כדור הארץ, או שאפשר לשמוע שדר של משדר QRP קטן בצד השני של העולם.

באופן כללי ידוע כי לשידורים אלחוטיים יש איזה קשר לשדות אלקטרומגנטיים. אבל – מה הם שדות אלקטרומגנטיים, איך הם משתחררים ממוליך ומתפשטים בחלל הריק. מאמר זה ינסה לענות על שאלות אלה ללא שימוש נרחב במתמטיקה מסובכת.

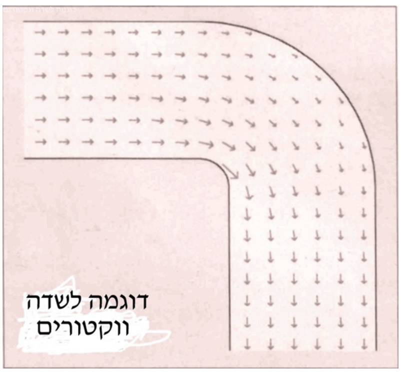
בשנת 1864 פרסם הפיזיקאי הסקוטי ג׳יימס קלרק מקסוול, תחת הכותרת A Dynamic Theory of the Electromagnetic Field (תיאוריה דינאמית של השדה האלקטרומגנטי) מאמר בו תיאר את התנהגות השדות האלקטרומגנטיים. הוא הוסיף שיטה המורכבת מעשרים משוואות, שהיום היא הצטמצמה לארבע בגלל שכלול הסימונים והמחשב. התגליות שלו תקפות עוד היום ללא שינוי. על יסוד הגות תיאורטית מקסוול ניבא כבר אז את קיומן של גלים אלקטרומגנטיים אשר מתפשטים במהירות האור.

לאחר מספר שנים הצליח היינריך הרץ להוכיח, על ידי ניסויים, את קיומן. הוא יצר כך את היסודות של התקשורת האלחוטית, אשר קיבלה משמעות מעשית על ידי גוליאמו מרקוני עד לפיתוחה המסחרי של ימינו.

**מה זה בכלל שדה?**

על מנת להבין את המושג, נסתכל סביבנו בחדר שלנו. בעזרת מד חום מדויק דיו, ניתן לבדוק בעיקרון את הטמפרטורה בכל נקודה שהיא בחדר. במילים אחרות היינו יכולים לתת לכל נקודה שהיא בחלל החדר תכונה פיזיקאלית ברת-מדידה וזה בדיוק מה שהפיזיקאי מבין במושג שדה.

בדוגמה שלנו די לתת לגודל הפיזיקאלי מספר המייצג את הטמפרטורה במעלות צלזיוס , קלווין או יחידה כלשהו אחרת. בערכים פיזיקאליים אחרים, בנוסף לגודל, גם הכיוון משחק תפקיד חשוב. תחשבו לדוגמה על צינור מלא אשר בו זורם מים. אנו מעוניינים לדעת לא רק את מהירות הזרימה בכל נקודה ונקודה אלא גם את כיוון זרם המים. ערכים אלה נקראים ווקטוריאליים, והם מומחשים על ידי חיצים קטנים הנקראים ווקטורים. כיוון החיצים מראה לנו את כיוון זרימת המים ואורך החיצים, בתצוגה הגראפית, את מהירות זרימת המים. אנו יכולים לתת לכל נקודה בצינור ווקטור מתאים וככה מקבלים שדה ווקטורים.

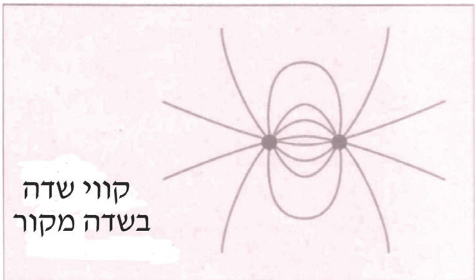



איור 1

אם נתחיל מנקודה מסוימת של שדה הווקטורים, ולאורך החיצים המורים על כיוון מסוים, אנו עוברים לאורך דרך הנקראת קווי שדה. קווי שדה אלה מתאימים מאד להצגה גראפית של שדות. בדוגמה שלנו (ראה איור 1) מורים החיצים על הדרך שלאורכו ינוע חלקיק של מים.

בהתבוננות יותר מעמיקה נגלה כי קיימים שני סוגי שדות וקטורים השונים זה מזה עקרונית.

1. שדות ווקטורים המתחילים בנקודה כלשהי ומסתיימים בנקודה כלשהי נקראים שדות פוטנציאליים או מקור. קווי שדות אלה לעולם אינם סגורים. שדות אלה מכילים צורה זו או אחרת של מקורות, המהווים את נקודות ההתחלה והסיום של קווי השדה.
2. בניגוד לכך קיים שדה מערבולת אשר קוויו סגורים ללא יוצא מן הכלל. לקווי שדה המערבולת אין התחלה ואין סוף, ולכן הם גם מצוינים כחסרי מקור.







אפשר תמיד לפרק שדה ווקטורים כללי לשדה פוטנציאלי - שדה מקור או לשדה מערבולת.

**ארבעת המשוואות של מקסוול**

כמו שהמושג כבר מרמז, שדות אלקטרומגנטיים מכילים מרכיב חשמלי ומרכיב מגנטי ובהתאם הם מתוארים על ידי שני גדלים פיזיקאליים שונים:

- E עוצמת שדה חשמלי
- B עוצמת שדה מגנטי

ככלל ניתן לייחס לכול נקודה בחלל גם ווקטור E וכן ווקטור B. אם כן, השדה האלקטרומגנטי מתואר על ידי שני שדות ווקטורים (משולבים ביניהם). ההתנהגות של שדות אלקטרומגנטיים מובא בשלמות ודייקנות בעזרת ארבעת היחסים של משוואות מקסוול:

1. מטענים חשמליים הם הסיבה (המקור) של שדה פוטנציאלי – שדה מקור. ברגע שבנקודה מסוימת בחלל ישנו מטען חשמלי תהיה התוצאה שדה מקור. קווי השדה יתחילו תמיד במטען השלילי (או באין סוף) ומסתיימים במטען החיובי (או באין סוף).
2. לא קיימים שדות מגנטיים פוטנציאליים. לכן גם לא קיימים שדות מקור מגנטיים. במילים אחרות קוטב דרומי וצפוני תמיד מופיעים כזוג (דייפול). לכן שדות מגנטיים הם תמיד שדות מערבולת טהורים, שקווי השדה שלהם תמיד סגורים, או באורך אין-סופי.
3. כל שינוי של שדה מגנטי יוצר שדה מערבולת חשמלי. ברגע שיש שינוי בשדה המגנטי נוצר כתוצאה מכך שדה חשמלי. דבר זה נקרא ככלל חוק ההשראה, והוא הבסיס לכך שהדינמו באופניים שלנו "יוצר זרם חשמלי". שינוי השדה המגנטי נוצר על ידי מגנט

קבוע מסתובב, היוצר מתח על קצוות הסליל. תופעה אחרת שמוסברת היא זרמי המערבולת במוליך הנוצרים כתוצאה משינויי השדות המגנטיים.

4. לא רק זרמים אלא גם שינויים זמניים של השדה החשמלי גורמים לשדות מערבולת מגנטיים. השימוש המעשי של זרם חשמלי המייצר שדה מגנטי מתבטא בכל מכשיר מדידה אנלוגי, ממסר או מנוע חשמלי.

יש לזקוף לזכותו של מקסוול את ההישג החשוב של הזיהוי, ששינוי שדה חשמלי גורם להיווצרות שדה מגנטי. הדבר הביא להבנה, למשל, מדוע זורם זרם חילופין דרך קבל. הקרינה האלקטרומגנטית מוסברת ומתבהרת רק לאור הכרה בעובדה זו.

**המשך יבוא**

## הצעת חוק לאנטנות

מ WorldRadio תרגום מיכאל 4X4KF

אוקלאהומה היא המדינה ה 24 אשר העבירה חוק המטפל במתקן תומך אנטנות. המושל בראד הנרי חתם על הצעת חוק 426 של הסנאט של אוקלהומה והפך את ההצעה לחוק מספר 31. חוק חדש זה אומר כי ניתן להקים מתקן (עמוד או מגדל) הנושא אנטנות כל זמן שזה תואם את החוק מספר 47 C.F.R Section 97.15(b). הדבר הזה "מרשה להקים אנטנה או מתקן התומך באנטנה, בגובה או מידות שמאפשרים תקשורת חובבי רדיו" כך לשון החוק.

החוק החדש מגדיר מתקן הנושא אנטנות כ "מתקן או מבנה המתוכנן לשאת אנטנה מעל לקרקע במטרה להגדיל את יעילות, אמינות וטווח התקשורת של תחנת חובבי רדיו". (בעברית צחה? הלוואי עלינו). מתקנים הנושאים אנטנות של חובבי רדיו, בתכנון המקורי ניתנים להסרה, העברה והתקנה מחדש - ולכן הם מתקנים ניידים לצורך הערכה.

החוק של אוקלאהומה אמור להיכנס לתוקפו ביום חמישי 1 באוקטובר 2007. בתוך כך אושר ביום חמישי 14 ביוני, בצפון קרוליינה, על ידי הסנאט למסחר, וועדת העסקים והיוזמות הקטנים, הצעת החוק של בית הנבחרים המקומי HB 1430 "הצעת חוק לחובבי רדיו". האחראי על טיוטות חוקים עבור קרוליינה הצפונית, גרי כהן, K4GC, כתב את HB 1340. "למרות שהוועדה אישרה את הצעת החוק היום, הוא עדיין לא הועבר; אני מצפה כי זה יקרה ביום שני. כאשר זה יקרה הוא יהיה על סדר היום של הסנט לאישור ביום רביעי, חזרה לבית הנבחרים לתיקון והסכמה על תאריכים, קרוב לוודאי ביום חמישי בשבוע הבא, יאושר ביום שני הבא ויוגש למושל מיכאל פ. איזלי ביום רביעי 26 ביוני. יהיו לו 10 ימים קלנדאריים לפעול, כאשר היום הראשון יהיה 27 ביוני. כל זה אם לא יהיו עיקובים אחרים בדרך", אמר כהן.

הצעת החוק של צפון קרוליינה, קוראת ל "הסדר סביר" של מתקן נושא אנטנות. ההצעה מצהירה כי "עיר (או מחוז) אינה רשאית להגביל אנטנות או מתקנים התומכים באנטנות של מפעילי תחנות חובבי רדיו לגובה של 90 רגל או פחות, אלא אם ההגבלה הכרחית למניעת פגיעה, המוגדרת ומוכחות בבהירות, בבריאות, בבטיחות או באסטטיות של העיר (או המחוז) ".

# חבורת רחוב המאספים. לזכרו של חנינא 4X4MU ז"ל

מאת: רן בית-אש 4X4MK

את חנינא הכרתי בקיץ 58' או 59' , בבוקר שבת בחודש אוגוסט כאשר קראתי CQ ארבעים עם המשדר שבניתי על פי מאמר שהתפרסם ב"טכניקה ומדע לנוער" . שמעתי סיגנל לא חזק של מישהו מנסה משדר חדש , קראתי לו על התדר שלי, היה לי רק גביש אחד, (המשדר היה בנוי מ- 6L6 מתנד הספק ששרף גבישים כמו לחמניות,(גביש עלה 4 לירות אצל "ליקוורמן המון כסף!) מאפנן קטן מ -6V6 ומיקרופון פחמי. הבנתי די מהר שגם חנינא היה פיראט זמני כמוני שהגיש בקשה לרישיון (אגב בכול המאמרים הללו לא ציינו שנחוץ רישיון הם בטח נכתבו בתקופת המנדט). אבל עדיין לא עמד בבחינות. ספרתי לו שאבי עובד בתמנע והוא סיפר לי על קרוב משפחה שלו שגם עובד שם ושהכרתי, וכך התיידדנו. חנינא סיפר לי על חובב נוסף בדרך לרישיון, חנן הירש, שגר שני בתים צפונה ממנו ושעמד לגשת לבחינות הקרובות והוא הכיר לי אותו , ועל עוד חובבים מסביבתו שבדרך לרישוי המיוחל.

קבענו פגישה ליום שני לפני הצהרים . חנינא גר בקומת קרקע היו לו הורים נחמדים, ומכניסי אורחים ואח חביב שיבדל לחיים ארוכים. הוא הראה לי את המשדר בניה עצמית עם 807 שעבר לחנן 4x4MB שעבר את הבחינות מחזור אחד לפנינו. (היה גם היה גם יו"ר האגודה, וקצין גבוה בצהל דמות ידועה.) משם הלכנו לבקר את טוביה GT שגר אז בצריף בשכונת נוודיה, והיה כבר חובב מורשה ורב הישגיים, התפעלנו מאוד מהציוד של טוביה, (הכול בניה עצמית כולל המקלט), ומהאירוח מסביר הפנים. חנינא סיפר לטוביה על רצוננו להיות חובבים מורשים, ועל אוזלת ידינו בלימוד מורס, טוביה המליץ על יובל זעירא 4x4FN בנו של מרדכי זעירא המלחין המפורסם, התקשר אליו ,וסגרנו עניין , מאז ובמשך מספר חודשים למדנו יחדיו מורס אצל יובל. חנינא היה תלמיד מצטיין , מורסיסט מלידה אני הזדחלתי בקושי רב אחרי קצב ההתקדמות של חנינא, אבל התמדתי. הוא עבר מיד את המורס לדרגה ב אני התחלתי עם דרגה ג. דבר חדש באותה תקופה ונקראתי 4X4NMK

מאז הפגישה הראשונה צירף אותי חנינא ל"מועדון המאספים" היינו נפגשים על המדרכה ליד ביתו של חנינא בכול יום חמישי, חבורה של קדטים לחובבות חלקם "פיראטים" זמנית על לקבלת הרישיון. אחרים סתם מתעניינים: נוכחו שם לחילופין : חנן הירש , יוסי ורדי NS, אהוד זגר UR, ראובן שכן ממול, אני חושב שגם OA אריה היו עוד כאלה ששכחתי מאז ואתם הסליחה. חנינא היה נוכח תמיד והיה מסמר המועדון. לעיתים הצטרפו גם החלק הנתנתי של "פיראטי ה-40" מטר שגם אותם הכרנו באותה תקופה: קותי שטסל OM, וכן משה וינקלר KF (קילו פאלאפל), ואריאל רוט MR ז"ל שוחחנו על משדרים, מקלטים, אנטנות והבחינות שהעסיקו את כולנו. את המשדר הראשון של חנינא שיפצתי עבור חנן, חנינא הצטיין במכאניקה, אלקטרוניקה ידעתי קצת יותר ,כך שהשלמנו אחד את השני . מאז ובמשך הרבה שנים שמרתי קשר עם חנינא .

לקראת סיום שרותי הצבאי כאלחוטן נשלחתי להפעיל תחת חובבים בתערוכת תחביב בגני התערוכה עדין במסגרת חיל הקשר, אם זכרוני אינו מטעני היא נקראה QYC קבלתי מהצבא כמאה לירות הוצאות , זאת הייתה הזדמנות לרכוש קצת ציוד ! הזדמן מזלי והאגודה עשתה יבוא מאורגן של ממירי "גלוסו" ואפשר היה לרכוש כזה אצל מי אם לא טוביה.

כשנודע לחנינא שרכשתי הוא הציע לי עסקת ברטר (מצוין מבחינתי ) ׳ כך בתמורה למכשיר באריזה קבלתי GELOSO CONVERTERמורכב עם מקלט,COMANDSET ושוב נהניתי מהמכניקה הטובה של חנינא, ומרוחב ליבו שאז עדיין לא עשה לו צרות! מחנינא רכשתי גם את ה-RACAL הידוע ואז ביקרתי אותו בביתו בחולון לפני למעלה מ-10 שנים. חבל שרבים מחובבי הרדיו של אז לא פעילים יותר, ונפגשים יותר , חבל להיפגש רק בנסיבות עצובות, חנינא היה תמיד אופטימי, ואהב לעזור לאנשים בכיף!

## הודעה חשובה

כפי שידוע תקוים בשנת 2008 אסיפה כללית, בה - בין השאר - יש לבחור וועד חדש. מרבית חברי הוועד הנוכחי אינם מעוניינים להמשיך בתפקידם, אך התחייבו לחפיפה מסודרת. אי לכך, הוועד מבקש מכל מי שחושב עצמו מתאים ורוצה להיות בוועד, לשלוח את פרטיו על פי הטופס המתאים המצורף בהמשך, אל משרדי האגודה. הנרשמים המבקשים להיות בוועד, יעלו לבחירות האסיפה הכללית כאמור לעיל.

יש הרבה נושאים שבדמנו על הפרק. אילו הדורשים חזון, יצירתיות, התוויית כיוון ובעיקר יכולת ורצון לעשות ולהשפיע. חלקם מטופלים וחלקם טרם, אך בכולם נידרש המשך תשומת לב וטיפול. כולנו רוצים וועד ביצועי, נאמן לאינטרסי האגודה וחבריה, ושחבריו מחויבים למשימותיהם. אמנם אין יותר בורקס ושתייה קלה בישיבות הוועד (זה בוטל לפני זמן רב), אבל לעומת זאת מובטחת ונדרשת עבודת מוח ושטח רצינית ואחראית, בנושאים כגון האנטנות ותרנים, המועדונים, הפעילויות החברתיות, גיוס דור-ההמשך, הסדרת נושאים מול משרד התקשורת וכו׳.



30/08/07

חברי הועד
מזכירות
עורך "הגל" X 2 (משודר וכתוב)

הנדון: פרוטוקול ישיבת הועד מה- 28 לאוגוסט 2007

**כללי**

א. ב 28 לאוגוסט 2007, בתל-אביב, נערכה ישיבת ועד האגודה. נוכחים בנספח א'.
ב. על הפרק: עידכונים, הצעה לפעילות 60 שנה, שונות.
ג. רשם: דובר האגודה תדהר טויכר **4Z5CA** , ערך הח"מ .

**עידכונים**

א. יוסי **4X6KJ**: יחד עם **4Z4TL** ביצעו פגישה אישית באוגוסט עם מר משה גלילי במשרדו בת"א. בהמשך נכחו בפגישה ובענינים שונים הגב' מרים שטסל, מר חיים מזר ומר שאול כץ. עיקר התכנים היו בנושאים בהם האגודה מבקשת להקל על אנשי מ. התקשורת לאור פרישות בעלי תפקידים: הרישוי, הבחינות, אותות הקריאה וכד'. בנוסף שמענו את דעת המשרד לגבי הקלות הרישוי המתוכננות ב **CW** (להמשיך עם דרגה א' כפי שהיה) , וכן עודכנו בקצרה על ישיבת ההכנה לקראת דיון ועדת-העורכים של התמ"א בה השתתפו נציגי מ. התקשורת. מר משה גלילי סיים בברכת שנה טובה ומועדים לשימחה לחובבי-הרדיו בישראל.
ב. חנן **4Z1DZ** לנושא הטיפול בתמ"א 36: בעניין "להשאר במצב הנוכחי המבולגן" - לצבא יש בעיות משלו ולא מוכן לקחת תחת חסותו את הצרות של חובבי הרדיו. בעניין פניה לבג"ץ ע"פ צחי - מציג את דעתו של היוה"מ דניאל הרשקו והסבר על חוק הבניה והאחראים על התמ"א. בעניין ישיבת מועצה ארצית - מוודא שאפשר להזמין ו/או לשלם לעו"ד דניאל הרשקו החזר הוצאות ועלויות לפגישות המיוחדות בי-ם. בהמשך מדווח על הסיכום האחרון של דניאל הרשקו ושינויים בתמ"א 36א'+ב'.
ג. תדהר **4Z5CA**: מדווח על פגישה בחברת "סינטרה" הנותנים שירותי שונים לסקטור העסקי. פנה אליהם בנושא "לובינג" פוליטי. ממתינים לתשובה מהם.

**פעילות ל 60 שנה לאגודה ולמדינת ישראל**

א. פאול **4X6UU**: הקריא לנוכחים את הצעתו של הח"מ (הוכנה בשת"פ עם מרק שטרן **4Z4KX** ), ושנשלחה מבעוד מועד למספר מכותבים בעלי-עניין (מצ"ב – ראה נספח ב').

**שרת האגודה**

א. תדהר **4Z5CA**: דיווח על העברת שרת האגודה, מצב השרת והשירותים המופעלים בו. מבקש מהועד לעזור באיסוף תכנים לאתר הבית ולארכיב האגודה. שלום **4Z4BS** יבדוק את נושא שימוש בהקלטות של אפרים ז"ל **4X6HI**. בנוסף, מציע לייעל את עבודת הועד ע"י שימוש ב"קומונה" סגורה ב"תפוז" להתכתבויות. יש הסכמה והנושא בטיפול של תדהר.

**שונות**

א. פאול **4X6UU**: מדווח על ירידה של 10% במספר החברים יחסית לשנה שעברה. (525 חברים ב 2007). מצבנו הכספי בסדר.
ב. **תדהר 4Z5CA**: מודיע מזכיר ומבהיר - לא לחכות לאסיפה הכללית ולהפסיק לשחק במחתרות. מציע להזמין מועמדים לועד הבא להיכרות עם הועד הנוכחי ובעלי התפקידים.
ג. שרוליק **4Z4JT**: מציע קול קורא בנושא פיקוד העורף (**??????**), לעניין זה **4X6PW** מציין שנראה שפיקוד העורף לא צריכים אותנו. מבקש לפרק את התחנה ולהחזיר את הציוד. (כשירצו אותנו – יבואו). חנן **4Z1DZ** מוסיף כי רצוי שנתגבש ורק אז נציע את שירותינו.
ד. זיו **4X1UK**: מדווח על ההפעלה בחי"ק (בבה"ד 7). מרק **4Z4KX** וגדי **4Z4JW** הדגימו לכ- 60 חניכים במשך 30 דקות. הועד מודה ליעקב **4Z4GT** ולזיו שהקימו את התחנה, וכן למשתתפים והמרצים שפעלו.
ה. חיים **4X6ZI** סיפר על פרוייקט הגלים הסרוקים.

**סיכום**

א. מישיבות קודמות: http://www.iarc.org/~4z4tl/vaad .
ב. הישיבה הבאה תהיה ב ?? ספטמבר 2007
ג. **בברכה**

צחי לינדנבאום **4Z4TL**
מזכיר הועד

**נספח א': נוכחים**

**4X6KJ, 4X6UU, 4Z4BS, 4Z5CA, 4X6ZI, 4Z4GT, 4Z4JT, 4X4KF**

**אורחים:** 4x4cq, 4x1uk, 4x6mi, 4x6ht, 4x6pw, 4z1dz 4z7gba, Garry UO5BAD Moldova

**נספח ב': הצעה לפעילות מיוחדת ל 60 שנות ישראל והאגודה**

יום רביעי 08 אוגוסט 2007

**הנדון: התנעת פעילות מיוחדת ל 60 שנה לישראל ולאגודה**

נכבדיי,

1. בהמשך לשיחתי עם מרק **4Z4KX** בנושא.
2. החל מ 29 נובמבר 2007 אנו נימצא בשנת ה "60 שנה לישראל" , סיבה מספיק טובה לפעילות מיוחדת של **IARC**. באם הנכם מעונינים להשתתף / להשפיע ולעשות – אנא הודיעוני בהקדם. (גם אם לא ויש לכם רעיונות נוספים יהיה בסדר...)
3. לידיעתכם/שימושכם

בברכת **73**, צחי לינדנבאום, **4Z4TL**

| מס' | תיאור |
|---|---|
| 1 | הקמת תחנה(ות) מיוחדות לציון הכרזת המדינה ויום העצמאות, והפעלה מהן – למשל בבית התנ"ך בשד' רוטשילד בת"א (ביתו של דיזינגוף שם היתה ההכרזה) ו/או בשדה-בוקר (בן-גוריון) ו\או בירושלים וכד'. התחנות יופעלו החל מה 29-11-07 במתכונת שתקבע בהמשך. אותות הקריאה מסידרת **4X60** או **4Z60** . בהמשך הפעלת אותות קריאה מיוחדים אילו ע"י חובבים מבתיהם – דוגמת **4X70** או מכביה או דומה. בתחנה הראשית ביצוע טכס עם זימון תקשורת לסוגיה וכד'. |
| 2 | הוצאת גליון זיכרון בולאי+חותמת+בול מיוחד (כולם או חלקם - הנושא מסתמן כאפשרי ונמצא בבדיקה של אבי, אריה לינדנבאום). נושא זה כרוך בכסף לפי כמויות וכד'. יונפק לחברים כשי, ולתורמים פוטנציאלים (אספנים) בחו"ל בגין תרומותיהם... |
| 3 | הוצאת חוברת מסכמת לגבי 60 שנות חובבות רדיו (או יותר) בישראל. החוברת תכלול היבטי חברה, חינוך, תרומה לצבא, סיוע בחירום, השת"ף עם ההסטוריה הלאומית ותשמש כשי לחברים וכמנוף לקידום עניננו מול כל מיני מוסדות וכד'. כרוך בתיקצוב כמובן. |
| 4 | מיסוד פעילות ה"טירות ומבצרים" בא"י כחלק מתעודה ישראלית קבועה חדשה לפי רעיון של חברנו **Eyran Millis** מלפני כמה חודשים (**4X4-2238** ). הפעלה זו תחל בסימן 60 שנות חובבות הרדיו בישראל. כרוך בתיקצוב כמובן. |
| 5 | מתן הרשאה לחובבים להוסיף לאות הקריאה את ה**SUFFIX** 60 במשך תקופת ההפעלות המיוחדות. בנוסף את **HOLYLAND** 2008 לבצע רק עם אותות קריאה של ה"60" . |
| 6 | הכנת תעודה מיוחדת וכרטיסים מיוחדים להפעלת ה – 60. מתכונת ההפעלה והזכאות יקבעו בהמשך. כרוך בתיקצוב כמובן. |
| 7 | ביצוע אירוע חברתי מיוחד ביום העצמאות ב 2008 . כרוך בתיקצוב כמובן. |

**30/09/07**

חברי הועד
מזכירות
עורך "הגל" X 2 (משודר וכתוב)

הנדון: <u>פרוטוקול ישיבת הועד מה- 25 לספטמבר 2007</u>

**<u>כללי</u>**

א. ב 25 לספטמבר 2007 בתל-אביב, נערכה ישיבת ועד האגודה. נוכחים בנספח א'.
ב. על הפרק: סטטוס תקנות-הקרינה, פעילות 60 שנה, שונות. (הערה: מספר עידכונים שלא הוזכרו בישיבה הוספו לסיכום זה – ראה סעיף א' שם).
ג. ברכות לתדהר 4Z5CA הדובר, ליום-הולדתו ה-31 שחל במועד הישיבה. עד 100 כ – 20 !

**<u>צוות אנטנות / קרינה</u>**

א. יוסי **4X6KJ**: מברך את דני רוזן 4X1SK על הצטרפותו לסיוע לצוות.
ב. חנן **4Z1DZ**: עידכן בפעילויות שבוצעו עד כה. בוצע איחוד צוותי הקרינה והאנטנות. בדיון הוחלט:
1. להכין מכתב מיוחד ובו למרות הסכמה עקרונית לחלק הטכני בתקנות הקרינה החדשות, פניה מנומקת המסבירה ומבקשת מדוע אין להחיל את הנוהל הביורוקרטי הקשה על החובבים.
2. לשלוח במיידי לחברי הכנסת ולשרים המעורבים את המכתבים (לקראת ההחלטה ב 8.10.07).
3. לשכור (מוערך ב-אלפי דולאר בודדים) "לוביסט" המקורב לנוגעים בדבר, ע"מ שיקדם את תוכן המכתב אצל הנמענים, ובפרט אצל אופיר פינס. (תבוצע בדיקת ישימות לפני החלטה סופית ותקצוב).

ג. אהוד 4Z4UR הזכיר לפורום את ממצאי הבדיקה שערך בנושא הכשרת חובבים כבודקי קרינה. העלויות הכרוכות בביצוע הקורס, ברכש ציוד, באחזקתו ובהפעלתו מגיעות ל – 100000 ש"ח לשנתיים, ולכן אין ישימות ליטול את הנושא על עצמנו. יש לשקול הכשרת בודק או שניים מטעם האגודה היה ותהיה הסכמה לכך ממשרד הגנת הסביבה, שיהוו "נאמנים" שייתווכו ביננו בכל הפעילויות הנדרשות. הקריטריונים למועמדים לקורס שונו (יש דרישה לתואר מהנדס) ויש לאתר מועמדים רלוונטיים היה ויאושר לנו להמשיך כך.

**<u>פעילות ל 60 שנה לאגודה ולמדינת ישראל</u>**

א. מכתב נוסף של מרק 4Z4KX בנושא הופץ לחברי הועד והוקרא בשנית ע"י הח"מ. יש הסכמה שלא להפריז בפעילויות והוצאות.
ב. זיו 4X1UK מציע להתרכז בפעילות שתפרסם אותנו בארץ ולא לשים דגש על חו"ל. לנסות להפעיל "על יד" אירועים שממילא מתקיימים ומושכים קהל.
ג. בדיון על ההצעות (ראה גם מסיכום קודם) הוחלט כדלקמן:
1. מסגרת תקציב להתנעה (תעודות, כרטיסים , יום שדה וכד') 5000 ש"ח. (4 בעד, 0 נגד, 1 נמנע).
2. הפעלות מיוחדות יתחילו בשאיפה ב 07-11-29, ולא ממוזיאון התנ"כ.
3. קיום אירוע מיוחד ליום העצמאות ה – 60 ידון בנפרד בישיבה הבאה.
4. רשימת אותות קריאה מיוחדים יוכנו ע"י מרק וצחי ויועברו למרים לאישור. נותר לבחון קריטריון הענקת המספר "60" לחובבים ותיקים (באגודה? בכלל??– ידון בישיבה הבאה.)
5. הגליון הראשון של 2008 יהיה חגיגי וצבעוני, בדגש 60 שנות אגודה. (5 בעד, 0 נגד, 1 נמנע).
6. הפקת ספר מותנת באיתור תורמים. ידון בנפרד.

**<u>שונות</u>**

א. יוסי **4X6KJ**:
1. דו"ח ועדת ביקורת שנשלח לרשם-העמותות כחלק מפרוטוקול האסיפה הכללית 2007, הוחזר לתיקונים וחתימות. פאול יסגור את הנושא.
2. מ. התקשורת אישר לחברת החשמל ניסוי בחיפה בנושא BPL. המשרד הבהיר כי יפנה לגורמים שפעילותם עלולה להפגע מהניסוי, ובין היתר הונחתה החברה להציג תכנית ניטור פליטות אלמ"ג כתנאי לאישורו. מועד התחלה טרם פורסם ומישכו המתוכנן יהיה 3 חודשים. החברים מתבקשים להקשיב לכל דבר חריג ולדווח לח"מ. (רצוי להקליט את ההפרעות, ולרשום פרטים המזהים – שעה, תאריך, תדר, משך, מתכונת וכד').

3. יצא מכתב למנכ"ל **"קניון סי-מול"** באשדוד בו מתגורר חברנו 4Z5JU מיכאל קפלן, ובו הסבר על חובבות הרדיו ובקשה להתיר למיכאל הפעלה של תחנתו מדירתו שם.
4. הוכנו אישורי אותות הקריאה המיוחדים לתחרויות אוקטובר CQWW עבור מועדון מיקווה ישראל בחולון **4X4MIS**, בהפעלת סטיבן רייכלין **AA4V** ועבור מועדון **4X4REM** ברעות (ידידנו האל טורלי W8HC יפעיל שם תחת **4X0C**).

ב. תדהר **4Z5CA**: מבקש לחשוב על שינויים במתכונת ה"גל". מזכיר כי "דוברות ויח"צ", היא המסגרת בה נמצאת האחריות על העיתון. מבקש כי יוקצה דיון מיוחד לנושא לגבש כיוון חדש.

ג. זיו **4X1UK**:
1. אם אכן תפורק התחנה במוזיאון המדע כפי שהשמועה אומרת, יש לוודא כי הציוד חוזר בשלמותו לאגודה, ומייד.
2. לעניין החירום, מציע בשלב זה לא לפרק את התחנה בפקע"ר (לפי הצעתו של WP) עד שלא נגבש סופית כיוון מעשי ישים בנושא. חברנו עמוס 4Z4WR גיבש מספר רעיונות ויש להתייעץ איתו ועם אחרים, ולדון במיוחד בכל הנושא. שרוליק 4Z4JT מצטרף לדעה כנגד הפירוק.

ד. צחי **4Z4TL**: ב29-30.9.07 יופעל מחולון אות הקריאה 4X2Z בתחרות RTTY CQWW בקטגוריה SINGLE-MULTI . המפעילים צחי ופאול 4X6UU. תודות למוני 4X6ZK על הציוד, האישורים והאירוח.

**<u>סיכום</u>**

א. מישיבות קודמות: http://www.iarc.org/~4z4tl/vaad .
ב. הישיבה הבאה תהיה ב 30 אוקטובר 2007.
ג. בסדר היום הבא: המשך פעילויות ה"60", מתכונת ה"גל", ובמידת האפשר "החירום – לאן?".
ד. היערכותכם.
ה. בברכת חג-שמח.

צחי לינדנבאום **4Z4TL**
מזכיר הועד

**נספח א': <u>נוכחים</u>**

**4X6KJ, 4Z5CA, 4Z4GT, 4Z4JT, 4Z4TL, 4X4KK, 4Z4UR, 4X4CP, 4X4KF, 4X6HT, 4X4SK, 4Z1DZ, 4X1UK, 4X6ZQ, 4X4CQ**

**<u>עידכון של הרגע האחרון:</u>**
עו"ד רחל פרנקו מרשות התאגידים והעמותות במשרד המשפטים, החזירה לנו את התקנון ללא אישורו. נתבקשנו לתקן מספר רב של סעיפים ולהתאימם לחוק. האמור בסעיפים ישנים וחדשים כאחד, שהאסיפות הכלליות לדורותיהן אישרו, אך שמעולם קיבלו תוקף ממשרד המשפטים. התאמת הסעיפים כנדרש תבוצע כפי שהונחינו ותובא לאישור סופי של האסיפה הכללית הקרובה. בגליון הקרוב יהיה פירסום מלא והולם ע"מ שנוכל להפנים ולהבין לאשורם את השינויים המתחייבים.

**<u>מעניין שרק</u>.....**
...מתלוננים על היעדר מידע מהוועד אבל לא קוראים את הפרוטוקולים...
...מתלוננים שאין פעילויות ולא יוזמים פעילויות-רדיו אבל לא מוכנים להתנדב...
...מתלוננים שיש חברי ועד שיש להחליפם אבל לא ראינו התנדבות ובקשה להיות בועד...
....מתלוננים שהועד לא רוצה חברים בישיבות אבל חוץ משלשה קבועים מי בא?...
...מתלוננים על בעיות הממסרים אבל לא מתנדבים לעזור לאנשי הממסרים...
...מתלוננים שאין "גל משודר" אבל מישהו בא לעזרתו של טוביה?...
...מתלוננים שהאתר לא טוב – אבל מישהו הציע אחרת?
**...מתלוננים ...**
קולות גדולים, מעשים קטנים

# HAGAL INTERNATIONAL

# *Israel Ham News*

*conducted by* Ron Gang 4X1MK

## September - October 2007

**5768**

The Hebrew year 5768 has begun (believed to be marking the number of years since the creation of the world) is now upon us. May we wish ourselves a healthy, happy and peaceful new year. May all negativity be removed from the hearts of mankind so we can realize our true potential and make this earthly existence as pleasant as possible for all concerned.



Flags at Ham Radio Friedrichshafen, summer

As this is being written, the summer doldrums are drawing to a close. In Israel, everything goes on standby until "after the holidays".

Since our last issue, not much has happened in Israeli hamdom, so this will be a brief issue. Nonetheless, there are items to report on. Special thanks to Tsachy 4Z4TL for his protocols of the IARC council meetings which we have pilfered to bring you most of the following.

_ • • • _

THE ANTENNAS AND RADIATION COMMITTEE, headed by Gadi Reches 4Z4JW submitted a report of its proceedings. In a meeting with the Ministry of the Interior positions and reservations were noted. At this stage there is a tendency to aid the radio amateurs in the matters regarding the regulations governing electro-magnetic radiation despite the practical difficulties in this matter. Likewise, the contacts with the IARC's legal advisor were renewed.

The antennas committee chairman, Ehud Zager 4Z4UR reported that the committee met with the Ministry of Environment Quality which was co'ordinated by the Communications Ministry. Here as well we received a certain amount of aid and understanding of our needs, as was shown in the exchange of letters with the Ministry of Communications. Still, the road ahead is long.

_ • • • _

Paul Gross 4X6UU, IARC treasurer, presented the budget updates in accordance to the Annual General Meeting's decision. The main point was setting aside 40,000 sheqels (about $10K) for the activities of the Antennas and Towers Committee and reducing the number of issues of HaGal magazine for the year to save the money necessary. (As you see, the magazine continues to appear bi-monthly almost with

the accuracy of a Swiss clock, as the council decided to continue regular publication at least until the end of this calendar year. 25,000 sheqels were set aside for the defense of our antennas.)

The Antennas and Towers Committee's budget is estimated to be about a third to a half of the IARC's overall budget. We will pay for legal help and PR as we do our best to protect our members' antenna installations against the sometimes hysteric onslaught of those fearing "radiation" and "eyesores". A ham without an antenna is not much of a ham.



Death defying stunts by the IARC's repeater committee at work on the R12 repeater (photo courtesy of 4X4GT)

November 29th 2007 marks the beginning of "60 Years of Israel", a good reason for special activities of the Israel Amateur Radio Club. The IARC Committee invites suggestions and volunteers to contribute to the celebrations. Below are some of the ideas that have been put forward:

Special stations to mark the declaration of Independence – for example at the Bible Museum on Rothschild Street in Tel-Aviv, originally the Tel-Aviv Museum where the declaration of independence was made by Ben Gurion, where the historic hall has been preserved – and/or from Ben Gurion's cabin in Kibbutz Sde Boker in the Negev highlands.

Stations will operate with the special prefix 4Z60 or 4X60, including home stations. The main stations will open their operation with a special ceremony to which the media will be invited.

Another idea is a special postage stamp and first day cover. How about a special book summing up 60 years of Israeli ham radio with accents on public and national service of the hams? Or special diplomas and QSLs. Another idea is a gala social event around Independence Day in 2008.

_ • • • _

Following on the heels of what was reported a page back, Joe 4X6KJ and Tsachy 4Z4TL met in August with Mr. Moshe Galili of the Ministry of Communications in his Tel-Aviv office. Also present from the Ministry were Mrs. Miriam Shtessel 4X6KT, Mr. Haim Mazar and Mr. Shaul Katz. Essentially the IARC would like to help out the MoC in the light of people retiring from the positions of licensing, examinations, call sign assignments, etc.

The opinion of the MoC was voiced vis a vis the easing up on the Morse requirement, where the Grade A (Extra-Advanced) Morse requirement will apparently be retained. Views where expressed on the "radiation" issue.

_ • • • _

Treasurer Paul 4X6UU reports a 10% drop in dues-paying members since last year (525 members in 2007).

_ • • • _

Amateur Radio was demonstrated to about 60 trainees at the Israel Defense Forces training school by 4Z4KX and 4Z4JW. Thanks go to Yaacov 4Z4GT and Ziv 4X1UK who assembled the station for the event.

_ • • • _

More to come in the next issue!
May this New Year be a blessing.
73, 88 es 18.